L'INDUSTRIE MINIÈRE ET LE SECTEUR CANADIEN DE FABRICATION DU MATÉRIEL MINIER

Québec

Ministère de l'Industrie,
du Commerce et du Tourisme
Direction des communications

Préparé par Raoul Désilets
du Service de la machinerie, de l'usinage
et de l'estampage
de la Direction des Biens d'équipement
de la Direction générale de l'industrie

Dépôt légal, 1er trimestre 1984
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN 2-550-10734-9

©Gouvernement du Québec, 1984

AVANT-PROPOS

Le Canada est le plus grand exportateur de minéraux au monde et il vient immédiatement après les Etats-Unis et l'Union Soviétique en tant que producteur. De tous les pays industrialisés, le Canada se place au premier rang pour le haut pourcentage d'importations de machinerie. Le secteur du matériel minier est responsable, en bonne partie, de la forte balance commerciale défavorable dans ce domaine, puisque son pourcentage d'autosuffisance, sur le marché intérieur, est passé de 48% en 1965 à 27% en 1980.

En raison de l'importance toujours croissante du secteur minier dans l'économie du Canada ainsi que des développements majeurs entrevus dans ce domaine, le gouvernement fédéral a inscrit comme priorité, en 1979, une étude approfondie de la fabrication du matériel minier au Canada. Cette étude a été entreprise sous la gouverne des ministères fédéraux de l'Energie, des Mines et des Ressources ainsi que de l'Industrie et du Commerce avec la collaboration de l'Association des Mines du Canada et l'Association Canadienne des Manufacturiers de machinerie et d'équipement.

Les provinces ont été . vitées à collaborer avec le groupe de travail du fédéral dans ce projet afin de suggérer aux autorités gouvernementales des stratégies et des programmes économiques et techniques propres à accroître la mise en valeur de nos ressources naturelles tout en créant au Canada des investissements et des avantages industriels avec l'instauration d'une industrie canadienne du matériel minier forte, progressive, profitable autant aux producteurs qu'aux usagers et internationalement concurrentielle.

Depuis plus de 20 ans, l'emploi dans le secteur minier québécois a fluctué autour de 30 000 personnes et la production minérale du Québec représente près de 4% du produit national brut (1980). De plus, plusieurs manufacturiers importants de matériel minier sont localisés au Québec. La Direction générale de l'industrie du Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme a donc inscrit en priorité une analyse sectorielle sur l'industrie des machines et du matériel minier, en accordant bien sur une attention particulière à l'équipement spécialisé utilisé dans les mines d'amiante, les mines de minerai de fer et les tourbières.

Il s'agit donc, dans cette analyse, de dresser un inventaire de l'équipement utilisé dans les opérations minières, d'y évaluer le contenu canadien, de vérifier les tendances et de présenter les besoins du marché, et cela, dans le but de mieux orienter la restructuration de l'industrie manufacturière, d'exploiter au mieux les opportunités de fabrication pour reprendre une juste part du marché intérieur et compétitionner avantageusement sur les marchés mondiaux.

L'auteur désire exprimer ici ses plus sincères remerciements pour l'excellente collaboration qu'il a obtenue tout au cours de ses investigations de la part des dirigeants d'entreprises minières, des industriels, des associations professionnelles et principalement des collègues des gouvernements provincial et fédéral.

Raoul Désilets
Direction des Biens d'Equipement
Service de la Machinerie,
de l'usinage et de l'estampage

Québec, le 20 mai 1983

RESUME

Dans ce document, on a voulu faire d'abord une analyse de la situation sur le matériel minier utilisé dans les opérations minières et connexes au pays en décrivant le genre de besoins, les systèmes d'exploitations, les types d'équipements, tout en juxtaposant le matériel aux sources d'approvisionnement. On a ensuite tenté de faire une évaluation de la demande présente et future en tenant compte, bien sur, des grands projets qui doivent être mis en oeuvre prochainement au pays mais aussi des développements prévus sur le plan international. Puis on a étudié, dans un dernier chapitre, la capacité canadienne de fabrication, en donnant une vue d'ensemble du secteur, les facteurs de production, les forces et les faiblesses ainsi qu'une liste des produits offerts. Ceci nous a amené à formuler des observations et des suggestions en vue de stimuler la croissance industrielle et technologique de ce secteur manufacturier et d'apporter une participation accrue au redressement de l'économie canadienne.

Il ressort de notre analyse et de nos communications que:

- Pour peu que l'on jette un regard sur l'économie internationale, on s'aperçoit que les machines et le matériel lourd, indispensables aux industries de mise en valeur des ressources et de leur transformation, et aux industries de services, jouent un rôle de premier plan dans la croissance des économies de tous les pays du monde et dans celles des échanges internationaux.

- Le marché canadien des machines et du matériel d'exploitation minière de toutes sortes s'est accru, en termes réels, de près de 6% par année entre 1965 et 1980. Le marché global national a été estimé comme suit:

  Marché actuel du secteur minier: 2.3 milliards $/an

  Marché des nouveaux projets miniers: 0.35 milliards $/an

  Matériel type minier pour grands projets: 2.20 milliards $/an

  Il y aura donc, au Canada, un marché potentiel annuel de près de 5 milliards de dollars pour les machines et le matériel minier dès que la situation économique retournera vers la normale.

- De tous les pays industrialisés, le Canada vient au premier rang pour le haut pourcentage d'importations de machinerie. Le secteur du matériel minier est en grande partie responsable de la forte balance commerciale défavorable dans ce domaine, puisque son pourcentage d'autosuffisance, sur le marché intérieur, est passé de 48% en 1965 à 27% en 1980.

- L'industrie manufacturière canadienne n'a pas su tirer profit de la variété et de l'abondance de nos richesses naturelles, ainsi que de l'essor de leur mise en valeur pour synchroniser la croissance technologique et industrielle avec les besoins d'une économie en pleine expansion.

- Il n'y a pas de solution magique et facile pour corriger cette situation. Ce n'est que par une concertation ordonnée et agissante entre gouvernements, industriels, utilisateurs, centres de recherches et unions ouvrières, que l'on peut espérer restructurer l'appareil de production et relancer l'économie canadienne sur la voie de la croissance industrielle et technologique.

- Les fabricants canadiens doivent être prêts à construire des équipements de grande taille et de haute technologie, à basse consommation d'énergie, sécuritaires, fiables, très performants, adaptés aux techniques modernes d'exploitation, pour pouvoir concurrencer avantageusement les plus gros fabricants de machines et de matériel du monde sur les marchés intérieur et étranger.

- Les manufacturiers canadiens devront exploiter à fond le support qui leur est offert par les dirigeants des exploitations minières, l'aide au développement industriel par les divers paliers de gouvernement, et particulièrement la mise en oeuvre des grands projets pour restructurer leur appareil de production, reprendre une juste part du marché intérieur et rechercher de nouveaux débouchés sur les marchés étrangers.

- Le Québec a l'avantage de posséder des ressources naturelles immenses et variées. Les sites d'exploitation devraient être les vitrines de nos entreprises manufacturières de taille internationale pour les exploitants miniers étrangers.

- Enfin, la compagnie Forano a conclu des accords de coopération technique et de fabrication avec les sociétés françaises CMM et Equipement Minier de France. Ces deux entreprises sont dans le peleton de tête des manufacturiers mondiaux de matériel minier en ce qui a trait aux équipements souterrains de foration (CMM) et au matériel de transport souterrain sur pneumatiques (Equipement Minier de France). Ces nouveaux produits devraient recevoir un accueil des plus favorable sur les continents américains.

D'autre part, les PME oeuvrant de quelque façon dans le secteur du matériel minier devraient rechercher, par des échanges technologiques et des contrats de sous-traitance avec les grandes entreprises, à élargir la gamme de leurs fabrication et à usiner un plus grand nombre de composantes sur les machines dont ils assument la réparation et l'entretien.

TABLE DES MATIERES

		PAGES
Avant-propos		III
Résumé		VII
Table des matières		XI
Liste des tableaux		XIV
INTRODUCTION		1
Chapitre I:	Analyse de l'état du secteur du matériel minier dans les opérations minières et connexes au pays	6
1.1	Définition du secteur	6
1.2	Evaluation de la situation présente du marché intérieur du matériel minier	6
1.2.1	Equipement de prospection et d'exploration	6
1.2.2	Exploitation des mines à ciel ouvert et des carrières	12
1.2.2.1	Exploitation des mines à ciel ouvert	12
1.2.2.2	Exploitation des carrières	20
1.2.2.2.1	Carrières de concassé	20
1.2.2.2.2	Carrières de pierre de taille	24
1.2.3	Exploitation de tourbières	27
1.2.4	Exploitation de mines souterraines	30
1.2.5	Equipement de moulins et concentrateurs	40
1.2.6	Equipement de fusion et de raffinage	45
CHAPITRE II:	Le marché	
2.1	Structure du marché	50
2.1.1	Interrelation et spécialisation	50
2.1.2	Nature cyclique	50
2.1.3	Préférences d'achat	50

2.1.4	Protection de l'environnement	50
2.2	Evolution du marché	51
2.2.1	Mécanisation des opérations	51
2.2.2	Accroissement de capacité et d'efficacité	51
2.2.3	Réaménagement des systèmes d'exploitation	51
2.2.4	Problèmes écologiques	51
2.3	Evaluation de la demande	53
2.3.1	Le marché intérieur	53
2.3.2	Les grands projets	53
2.3.3	Marché global canadien	54
2.3.4	Marché international	54
2.4	Perspectives à moyen terme	54
2.4.1	Marché intérieur	54
2.4.2	Marché international	56
CHAPITRE III:	Le secteur manufacturier canadien de matériel minier	60
3.1	Vue d'ensemble	60
3.2	Compétence technologique et spécialisation	61
3.3	Contraintes	61
3.4	Facteurs de production	62
3.5	Produits et services offerts par les entreprises canadiennes	63
3.5.1	Matériel d'exploitation	64
3.5.2	Matériel d'extraction	64
3.5.2.1	Matériel d'extraction pour mines souterraines	64
3.5.2.2	Matériel d'extraction pour mines à ciel ouvert	64

3.5.2.3	Matériel pour carrières	65
3.5.2.4	Matériel pour tourbières	65
3.5.2.5	Matériel d'exploitation des sables bitumineux	65
3.5.2.6	Matériel d'exploitation du gaz et du pétrole	66
3.5.2.7	Equipement de moulins et de concentrateurs	66
3.5.2.8	Equipement d'usines de fusion et de raffinage	66
3.5.2.9	Matériel tout usage	67
3.5.2.10	Matériel de protection de l'environnement	68
3.5.2.11	Services d'experts conseils	68
3.6	Rendement du secteur	72
3.6.1	Livraisons	72
3.6.2	Exportations	72
3.6.3	Importations	72
3.7	Protection tarifaire	76
3 7.1	Tarifs du Canada	76
3.7.2	Tarifs étrangers	81
3.7.3	Observations sur politiques tarifaires	81

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS 82

REFERENCES 87

ANNEXES

Principales régions minières du Canada .....
Carte générale de repérage du Québec 91
Carte minérale du Québec 93

REPERTOIRE DES MANUFACTURIERS CANADIENS

LISTE DES TABLEAUX

		PAGES
Tableau 1:	Production minérale du Canada.....	4
Tableau 2:	Machines d'exploitation minière.....	5
Tableau 3:	Matériel de prospection et d'exploitation.....	9
Tableau 4:	Matériel pour exploitation à ciel ouvert.....	14
Tableau 5:	Machines et matériel des carrières de concassé.....	21
Tableau 6:	Production de granite au Québec.....	24
Tableau 7:	Machines de carrières de pierre de taille.....	26
Tableau 8:	Production mondiale de la tourbe.....	27
Tableau 9:	Equipement pour mines souterraines.....	31
Tableau 10:	Coût de l'équipement pour opérations souterraines.....	38
Tableau 11:	Equipement de moulins et concentrateurs.....	41
Tableau 12:	Coût de moulins de concentration.....	44
Tableau 13:	Coûts d'usines de fusion.....	47
Tableau 14:	Coûts d'usines de raffinage.....	47
Tableau 15:	Statistiques sur les machines et matériel d'exploitation minière.....	53
Tableau 16:	Exportations de machines et de matériel minier.....	57
Tableau 17:	Exportations par type de produits.....	58
Tableau 18:	Investissements de mise en exploitation 1980-1990.....	55
Tableau 19:	Performances sectorielles.....	59
Tableau 20:	Emploi et production par région.....	62
Tableau 21:	Production globale 1980 par type de matériel.....	69
Tableau 22:	Destination des exportations.....	70
Tableau 23:	Exportations par type de produits.....	71
Tableau 24:	Importations par type de produits.....	73
Tableau 25:	Importations par pays d'origine.....	74

INTRODUCTION

L'industrie minière et l'économie du Canada et du Québec (1980)

L'industrie minière est réellement une entreprise nationale, elle est à la source d'une intense activité économique à la grandeur du pays; elle crée, directement ou indirectement, assez d'emplois pour occuper 10% de la population active du Canada et rapporte par ses exportations une masse considérable de devises.

Le Canada produit plus de 66 substances minérales: minéraux métalliques, minéraux non métalliques, combustibles et matériaux de construction. La valeur totale de la production de minéraux a atteint 32 milliards de dollars en 1980, ce qui équivaut à 11% du produit national brut canadien. La valeur des exportations de minéraux, établie à 25,7 milliards de dollars, représente 34,6% du total des exportations du Canada.

Au Québec, on exploite une quarantaine de substances minérales. Le cuivre, l'amiante, le minerai de fer, le zinc et l'or, sont, par ordre de valeur, les principales substances produites. Les quelque 1,2 million de tonnes de fibre d'amiante extraites des 6 mines du Québec représentent environ 22% de la production mondiale. Le Québec est le seul producteur au Canada de niobium, de bioxyde de titane et de dolomie magnésitique. Près de 33 000 québécois, professionnels, techniciens, ouvriers de toutes sortes, sont employés par l'industrie minière et plus de 100 000 autres dans les services connexes. La valeur

globale de la production de minéraux a atteint un chiffre record de 2,5 milliards de dollars en 1980, soit 3,7% du produit national brut du Québec. Pour cette même année, les investissements de capital dans le secteur minier québécois se répartissaient ainsi: 82 millions de dollars pour l'exploration, 146 millions de dollars pour la mise en valeur et 410 millions de dollars en immobilisations.

Machines et matériel d'exploitation minière

De tous les pays industrialisés, le Canada se classe au premier rang pour le haut pourcentage d'importations de machinerie. Le secteur des machines et équipements miniers ne fait pas exception. Si les industries minières ont connu une croissance remarquable au cours des dix dernières années, comme le fait voir le Tableau I page 4, le secteur manufacturier du matériel minier n'en a pas pour autant connu le taux d'expansion que l'on pouvait espérer. Le Tableau II page 5, nous fait voir que durant la période de 1965 à 1980, ce secteur, quoique réussissant à accroître ses exportations d'équipements de 18% par an, perdait, en même temps, davantage de terrain sur son propre marché intérieur. En effet, les importations sont passées de 52% du marché canadien en 1965 à 73% en 1980.

Les autorités gouvernementales ainsi que les associations minières et manufacturières se sont préoccupées de cette situation et ont formé dès 1979 un groupe de travail chargé de faire une étude approfondie du secteur de la fabrication du matériel minier au Canada. Le ministère fédéral des Mines, Energie et Ressources a travaillé de concert avec l'Association des Mines du Canada pour

déterminer les besoins des utilisateurs tandis que le ministère de l'Industrie et du Commerce a combiné ses efforts à ceux des associations manufacturières pour évaluer la capacité de l'industrie canadienne de satisfaire ces besoins.

Répondant à l'invitation de nos homologues fédéraux, nous avons voulu collaborer à cette étude et nous avons entrepris une analyse sectorielle sur la fabrication du matériel minier au Canada en vue de déceler des opportunités de fabrication et d'accroître la participation du Québec dans la fabrication de machines et d'équipements miniers au Canada.

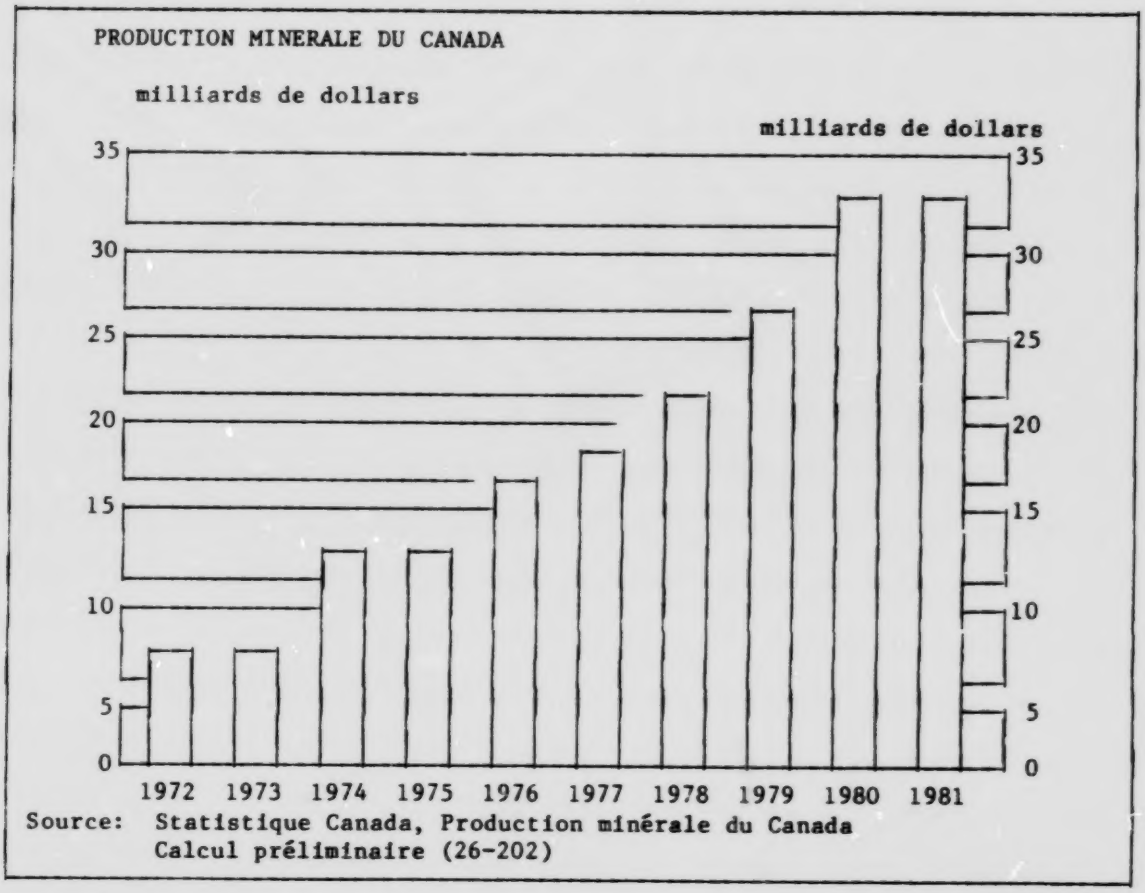
Il est donc proposé dans ce document de définir d'abord le secteur, puis de présenter dans une première section, une évaluation de la situation du matériel utilisé dans les opérations minières et connexes au pays, en utilisant, bien sûr, les données recueillies par notre homologue du MEMR fédéral.

Dans la seconde section, nous tenterons d'analyser le marché aussi bien intérieur qu'extérieur en y indiquant le volume, les caractéristiques et les perspectives à moyen terme.

Dans une troisième section, nous traiterons de la capacité de l'industrie canadienne de satisfaire les besoins prévus.

Suivront enfin quelques observations et recommandations en vue du développement accéléré de ce secteur manufacturier.

Tableau 1



Source: Statistique Canada, Production minérale du Canada
Calcul préliminaire (26-202)

TABLEAU 2

MACHINES D'EXPLOITATION MINIERE

	1965	1970	1975	1980	Croissance annuelle moyenne(%) 65-80	65-70	70-75	75-80
		(Millions de $)						
Expéditions	60,5	85,6	167,8	342,0(e)	12,2	7,2	14,4	15,3
Exportations	17,2	30,1	84,8	205,2	18,0	11,8	23,4	19,3
Importations	47,4	84,8	183,1	372,4	14,7	12,3	16,6	15,3
Marché intérieur	90,7	140,3	266,1	509,2	12,2	9,1	13,7	13,9
Exportations en pourcentage des expéditions	28,4%	35,2%	50,5%	60,0%				
Importations en pourcentage du marché intérieur	52,2%	60,4%	68,8%	73,1%				
Autosuffisance	66,7%	61,0%	63,1%	67,2%				

(e) Estimation

CHAPITRE I

Analyse de l'état du secteur du matériel minier dans les opérations minières et connexes au pays

1.1 Définition du secteur

Le secteur du matériel minier couvre un large éventail de biens de capital; il s'agit en effet du matériel utilisé dans toutes les phases de l'exploitation des ressources minières: exploration, extraction, exploration et mise en valeur du gaz, du pétrole et des sables bitumineux ainsi que du traitement des minerais (concentration, fusion et raffinage).

Dans la classification des activités économiques de Statistique Canada, ce matériel se retrouve sous les rubriques suivantes:

513-121 Appareil de levage pour mines
521 Machines à forer, à creuser, à utiliser dans les mines et pour le pétrole et le gaz
519-3 Chargeurs
575-25 Wagons à minerai
587-1 Camions hors-route

Comme une grande partie du matériel utilisé par l'industrie minière sert à plusieurs autres secteurs industriels, en particulier la construction et les grands travaux publics, l'identification du matériel visé sera complétée en associant les produits aux fonctions qu'ils remplissent dans la description qui va suivre des diverses étapes du processus global d'exploitation minière.

Nous tenterons donc, dans les sections suivantes, de décrire brièvement les différentes opérations de l'industrie minière, de donner un aperçu général sur les machines et le matériel utilisés avec indication de la provenance et des coûts d'investissements, pour faire ensuite quelques observations sur la situation manufacturière canadienne s'y rapportant.

1.2 Evaluation de la situation présente du marché intérieur du matériel minier

1.2.1 Equipement de prospection et d'exploration

La prospection du sol a toujours été à la base de l'activité humaine et beaucoup d'entre nous ont en mémoire les récits d'aventures de prospecteurs partis, sac au dos et pic en main, à la recherche de l'affleurement de minerai qui devait faire leur fortune.

Comme dans tous les autres secteurs d'activités, les progrès technologiques ont amené des changements spectaculaires dans les méthodes et les instruments de travail des prospecteurs. Les chasseurs modernes de trésor utilisent l'hélicoptère et l'avion pour faire les relevés sur de vastes territoires et se servent de méthodes et d'équipements complexes qui font appel à la géologie, à la physique et à la chimie.

Quelle que soit la méthode utilisée, le but est toujours de repérer une anomalie de la croûte terrestre dont l'existence suggère la présence possible d'un gisement, c'est-à-dire d'un gîte de minerai offrant des caractéristiques propices à l'aménagement d'une mine.

Si l'anomalie repérée semble intéressante, le travail de prospection est poursuivi au sol avec des appareils géophysiques et géochimiques pour déterminer s'il est opportun de procéder à des sondages plus poussés. En effet, si la découverte d'un gisement potentiel est exaltante, il n'en reste pas moins que ce n'est que le début d'un travail long et ardu en vue d'évaluer la valeur du gîte, (étendue et teneur), qui le rendrait économiquement exploitable. Car, il faut le dire, les travaux de prospection et d'exploration sont le plus souvent très décevants. Les statistiques montrent que, sur 1 000 sites offrant des possibilités, un seul deviendra une mine. Le travail d'exploration consiste principalement en une série de forages servant à prélever des carottes pour analyse.

Le matériel généralement utilisé pour ce travail comprend des appareils bathymétriques, géotechniques, géophysiques et photographiques, des machines et accessoires de forage d'exploration ainsi que des moyens de transport adéquats, véhicules tout terrain, avions et hélicoptères munis d'instruments spécialisés.

Quant aux perspectives d'exploration des gîtes minéraux sous-marins, les réserves déjà prouvées sur les continents et les conditions économiques actuelles mettent en doute la faisabilité et la rentabilité de tels projets.

En ce qui concerne l'exploration pour le pétrole et le gaz, c'est un secteur d'activité d'un intérêt particulier pour les provinces de l'Est du Canada. Celles-ci fondent, en effet, tous leurs espoirs sur les travaux effectués aux Iles Melville, dans le Golfe St-Laurent et au large de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Ecosse.

L'équipement terrestre de forage de puits et d'extraction du gaz et du pétrole est assez bien connu. Pour ce qui est des techniques et du matériel utilisés pour l'exploration et la mise en valeur des ressources "offshore", il est nécessaire de puiser dans les technologies étrangères et d'adapter l'équipement aux conditions plus sévères d'opération au large des côtes canadiennes.

Le Tableau 3 page 9 présente un court répertoire de l'équipement et des manufacturiers du matériel d'exploration.

Observations

L'industrie canadienne est classée parmi les meilleures du monde en matière de services de prospection et d'exploration et offre toute la gamme des équipements requis.

La capacité canadienne de fournir des machines de forage au diamant et le matériel connexe pour des activités d'exploration est particulièrement forte, le contenu canadien de ces installations de forage étant estimé à environ 80%. Le matériel importé consiste principalement en composantes hydrauliques spécialisées. Parmi les outillages et accessoires utilisés dans les travaux d'exploration, les trépans au diamant ont un contenu canadien d'environ 40%, en raison du

coût des diamants qui sont nécessairement importés; tandis que le matériel connexe de forage, tiges, adapteurs, raccords, carottiers, fiches de repêchage, est pratiquement à 100% de fabrication canadienne.

Les entreprises canadiennes pourraient, au moyen d'accords de coopération technologique, produire, avec un haut pourcentage de contenu canadien, le matériel nécessaire à l'exploration, l'exploitation et le transport des produits offshore du gaz et du pétrole.

Les travaux d'exploration et d'exploitation accomplis dans la mer de Beaufort ont nécessité le développement et la fabrication d'équipement et de matériel tout à fait nouveaux et la démonstration de nombreuses innovations technologiques pour surmonter les difficultés d'opérations dans les conditions les plus difficiles au monde. Les nouveaux matériaux et équipements utilisés, tels les barges, bateaux, plates-formes de forage, foreuses, boues de forage, types spéciaux de trépans et forêts, plus la technologie et l'expérience acquises dans ce milieu constituent un important et précieux bagage pour l'exportation.

Matériel de prospection et d'exploration		% contenu canadien
Appareils bathymétriques		
Echosonde Raytheon (fabriquée par Marine Co., N.H., U.S.A.)		
Appareils géotechniques		80-100
Roctest Ltée		
EG & G Canada Ltd.		
Appareils géophysiques		80-100
Instrumentation G.D.D. Inc.	Ste-Foy (Qué.)	
Alphanuclear Co.	Mississauga (Ont.)	
Barringer Research Ltd.	Rexdale (Ont.)	
CAE Electronics Ltd.	Montréal (Qué.)	
Eda Instruments Inc. (géophysiques et géochimiques)	Toronto (Ont.)	
Exploration Services Div. of Geosource Inc.	Calgary (Alta.)	
Mcphar Instrument Corp.	Willowdale (Ont.)	
MITSCO Geophysics Ltd.	Mississauga (Ont.)	
Phoenix Geophysics Ltd.	Willowdale (Ont.)	
Pylon Electronic Development Co.	Montréal (Qué.)	
Questa Design Ltd.	Scarborough (Ont.)	
Geonics Ltd.	Mississauga (Ont.)	
Geo Space Canada Ltd. (tours de forage sismique)	Calgary (Alta.)	
Huntec Ltd.	Toronto (Ont.)	
Sander Geophysics Ltd.	Kanata (Ont.)	
Scintrex Ltd.	Concord (Ont.)	
Sonotek Ltd.	Mississauga (Ont.)	
Urtec Ltd.	Markham (Ont.)	
Varian Canada Inc.	Georgetown (Ont.)	
Appareils de forage d'exploration		80
Forage St-Lambert Ltée	Valleyfield (Qué.)	
Barber Industries	Edmonton (Alta.)	
Becker Drills Ltd.	Calgary (Alta.)	
Chapman Industries Ltd.	Vancouver (B.C.)	
Geo. E. Falling Supply Co.	Edmonton (Alta.)	
J.K. Smit & Sons	Toronto (Ont.)	

Une bonne part des équipements ainsi que la technologie sismique sont d'origine américaine et européenne.

		% contenu canadien
Appareils de forage d'exploration (suite)		80%
Longyear Canada Inc.	North Bay (Ont.)	
SII Smith International	Calgary (Alta.)	
Seismic Service Supply Ltd.	Calgary (Alta.)	
Accessoires de forage d'exploration *		100%
Geo. E. Falling Supply Co.	Edmonton (Alta.)	
Irving Industries Ltd.	Calgary (Alta.)	
Barber Industries	Edmonton (Alta.)	
Becker Drills Ltd.	Calgary (Alta.)	
Roto Drill Industries	Calgary (Alta.)	
Manufacture W. M. Bradley Ltée	Noranda (Qué.)	
Walters Oil, Tool Machine	Edmonton (Alta.)	
Seismic Service Supply Ltd.	Calgary (Alta.)	
Northern Hydraulics & Air Equipment Ltd.	Edmonton (Alta.)	
Atlas Copco Canada	Dorval (Qué.)	
Fordia Ltée	Montréal (Qué.)	
Ateliers Val D'Or Inc.	Val D'Or (Qué.)	
Sandvik Canada Inc.	Montréal (Qué.)	
J.K. Smit & Sons	Toronto (Ont.)	
Christensen Diamond Products Canada Ltd.	Edmonton (Alta.)	
Craig Bit Co. Ltd.	North Bay (Ont.)	
Debro Industries	Winnipeg (Man.)	
Lamage Ltd.	North Bay (Ont.)	
Longyear Canada Ltd.	Noth Bay (Ont.)	
Wheel Trueing Tool Co. (Canada) Ltd.	Windsor (Ont.)	
Western Coring & Equipment Co. Ltd.	Vancouver (B.C.)	
Véhicules tout terrain		80
Bombardier - Terra Flex	Calgary (Alta.)	
Bombardier Ltée	Valcourt (Qué.)	
Foremost International Industries Ltd.	Calgary (Alta.)	
Universal Go-Tract	Pointe-Claire (Qué.)	

---

* 100% contenu canadien, à part les trépans au diamant pour lesquels les diamants sont importés.

		% contenu canadien
Unités de forage mobiles (pétrole et gaz)		80 à 100
Barber Industries	Edmonton (Alta.)	
Ingersoll Rand Canada Ltd.	Sherbrooke (Qué.)	
Geo. E. Falling Supply Co.	Edmonton (Alta.)	
Kenting Drilling Ltd.	Calgary (Alta.)	
Seismic Service Supply Ltd.	Calgary (Alta.)	
Drill Systems Inc.	Calgary (Alta.)	

1.2.2 Exploitation des mines à ciel ouvert et des carrières

1.2.2.1 Exploitation des mines

Les travaux dans les carrières puis dans les mines à ciel ouvert remontent à la plus haute antiquité. Les pyramides égyptiennes, les palais incas, les temples grecques en sont des preuves tangibles.

Les moyens utilisés dans le temps pour exécution des travaux étaient des outils manuels polyvalents, qui ont été transformés, grâce à la technologie moderne, en d'énormes engins, motorisés, automatiques et même, en certains cas, robotisés.

Le système d'exploitation à ciel ouvert est largement utilisé dans les provinces de l'Ouest pour des mines de cuivre, zinc, plomb, molybdénite, or et argent, de même que pour des mines de charbon.

Sur une quarantaine de mines en exploitation au Québec en 1980, plus de la moitié opéraient à ciel ouvert:

7 mines d'amiante
3 mines de fer
1 mine d'ilminite
1 mine d'or
1 mine cuivre et zinc
1 mine de dolomite magnésitique
1 mine de mica
3 mines de talc et stéatite
4 mines de silice (silice pour usage industriel).

Le Tableau 4 page 14 présente un aperçu de l'équipement, avec indication de la provenance, que l'on retrouve généralement sur les sites d'exploitation.

Coût de l'équipement

Une analyse a été faite par Energie, Mines et Ressources Canada sur les données d'opération de 1977 rapportées par huit (8) entreprises d'exploitation à ciel ouvert de divers types au canada, dont voici les résultats:

- Dans les opérations minières à ciel ouvert, l'équipement représente environ 27% des coûts d'investissement.

Définition des termes utilisés dans cette étude

Coût initial (CI):	Coût de l'équipement installé par tonne de minerai à usiner pour une années.
Coût d'entretien (M):	Coût des pièces de rechange/tonne minérai traité.
Coût de remplacement (R):	Coût initial réparti sur le tonnage total que l'on espère usiner pendant la vie utile de l'équipement.

- Ces coûts représentent une valeur moyenne et peuvent varier considérablement suivant les conditions d'opération et la nature du minerai traité.

- L'évaluation du marché total canadien peut donc être obtenue en multipliant la somme des coûts d'entretien et de remplacement par le tonnage total de minerai traité.

- Evaluation Marché canadien = Tonnage traité X (M + R).

- Pour l'année 1977, ce marché était estimé à 802 millions de dollars. Ceci équivaut à 1 350 millions en dollars 1982.

Observations sur les capacités canadiennes de fabrication

Ainsi que nous l'avons noté plus haut, le travail dans les mines à ciel ouvert s'apparente passablement à celui des grands travaux publics, barrages, tunnels, centrales hydro-électriques, etc. Il n'est donc pas surprenant de constater que les multinationales américaines, qui demeurent toujours les premiers fournisseurs des équipements lourds de construction, se sont accaparé d'une bonne partie de la fourniture du matériel pour les exploitations à ciel ouvert des mines de fer, d'amiante, de cuivre porphyrique et de charbon qui ont été mises en production depuis le milieu des années '50.

La capacité canadienne de satisfaire la demande dans ce domaine est certes fonction des exigences propres aux projets particuliers. On considère que les fabricants canadiens peuvent répondre à environ 50% de la demande. Les capacités canadiennes sont particulièrement déficitaires pour les items suivants:

- Foreuses rotatives de trous de mine d'un diamètre de 10 à 45 cm pour des profondeurs de plus de 10 m.

- Trépans tricônes de plus de 17 cm.

- Pelles chargeuses de plus de 16 m^3. Les pelles de moindre capacité sont produites au Canada avec un contenu canadien d'environ 65%.

- Chargeuses à benne frontale de plus de 10 m^3. Celles de moindre capacité sont produites au Canada avec un contenu canadien d'environ 40%.

- Bouteuses sur chenilles ou sur pneumatiques (non fabriquées au Canada).

- Grues mobiles de grande capacité.

- Excavateurs à godet de grande capacité (Drag Lines). Lors de l'assemblage au Canada, on y intègre environ 30% de contenu canadien.

- Pneus surdimensionnés.

- Marteaux brise-roches (spéciaux).

- Chargeurs de train de wagons.

- Camions hors route. L'assemblage se faisant au Canada, le contenu canadien s'élève à plus de 50%.

TABLEAU 4	% contenu canadien
Equipement - Exploitations à ciel ouvert	
Foreuses rotatives	40
Bucyrus-Erie Co.	
Dresser Industries Inc. - Marion Power Div.	
Ingersoll Rand Co.	
Joy Manufacturing Co.	
Gardner - Denver Cooper Industries	
Robbins Co (RRT-50)	
CP Reich	
Driltech Inc. (Alachua, Fl.)	
Foreuses pneumatiques sur chenilles	50-75
Gardner - Denver Canada Inc.	
Ingersoll Rand Canada	
Joy Manufacturing Co.	
Le Roi Div. - Dresser Industries Inc.	
Worthington - Wrangler	
Atlas Copco	
Foreuses hydrauliques	35
Gardner Denver Canada Inc.	
Ingersoll Rand Co.	
Jarvis Clark (Montabert)	
Le Roi Div. - Dresser Industries	
Sullair (Piedmont Ltée)	
Marteaux piqueurs - brise roches (Rock Splitter)	35
Kent Air Products Canada Ltd.	
HED	
Hyram	
Ingersoll Rand Canada	
Tamrock Canada Inc.	
Tramac Equipment Ltd.	
Outillage de perforation (taillants, fleurets, emmanchement, tiges)	75-100
Atlas Copco - Sandvik Coronant	100
Equipements Madido Ltée	100
Fagersta Ltd.	

	% contenu canadien
Outillage de perforation (taillants, fleurets, emmanchements, tiges) (suite)	75-100
W.M. Bradley Manufacturing Ltd.	100
Vic Roc Inc.	100
Boart Hardmetal (Canada) Ltd.	
Brunner & Lay Inc.	
J.K. Smit & Sons	
Hughes Tool Co. - U.S.A.	
Dresser Industries Inc.	
A - Z International Tool Co. - Houston	
Timken	
TRW - Mission Drilling Products	
Smith - Gruner	
Kenroc Tools Ltd.	
Pelles (Shovels)	20
Bucyrus - Erie	
Dresser Industries Inc. - Marion Power Shovel Div.	
P & H Harneschfeger	
Mannesmann - Demag Mining & Construction	
Caterpillar Americas Co.	
Liebhers - Americas Co.	
John Deere	
O & K Orenstein & Koppel Inc.	
Chargeuses à benne frontale (Front End Loader)	40
Caterpillar Americas Co.	A part celles de
Dresser Industries Inc. - (International Harvester Const. Equip. Div.)	grande) capacité
John Deere	
J I Case	
Dart - Div. Paccar	
Fiat - Allis Canada	
Marathon Letourneau Company	
Volvo BM Canada	
Clark Equipment Co. (Benton Harbor, Mich.)	
Camions hors route	50
Dart - Paccar - Canadian Kenworth	
DJB - Caterpillar	
Euclid Canada	
Lectra Haul	
Wabco	
Terex (General Motors)	

	% contenu canadien
Camions tout usage (Trucks & haulers)	60
GMC White Mack Ford Eimco Mining Machinery International Volvo BM Komatsu America Corp.	
Beliers mécaniques, buteuses (Bulldozers)	30
Case Caterpillar Tractor Co. Clark Equipment Co. (Benton Harbor, Mich.) International Harvester John Deere Komatzu America Corp. Michigan	
Niveleuses	80
Babcock Allatt Dominion Road Machinery Co. Ltd (Champion) Dresser Industries Inc. - Galion Mfg. Aveling Barford Wabco John Deere	
Camions à explosifs (mélange - transport - chargement)	70
C.I.L. - Div. Exlposifs (usine à Beloeil)	
Excavateurs à godet (draglines)	30
American Hoist & Derrick Co. Bucyrus - Erie co. Dresser Industries Inc. P & H Harnischfeger Corp.	
Camions à châssis articulés à benne basculante(Articulated Dump Truck)	30
Caterpillar Americas Co. Blaw-Knox (15-60 tonnes) Volvo BM Canada	

	% contenu canadien
Excavatrice à roue-pelle (Bucket Wheel Excavator)	
American Hoist & Derrick Co.	25
Dresser Industries Inc.	25
Mannesmann Demag Corp.	25
O & K Orenstein & Koppel Inc.	75
Grues mobiles de grande capacité	30
Link Belt de FMC of Canada Ltd., Woodstock, Ont.	
American Hoist of Canada Ltd.	
Scrapers - treuils de râclage	80-100
Domeq Equipement Minier Ltée	
Atlas Copco Canada	
Comp air Canada	
Joy Manufacturing Canada	
Pickrose (Slushers and scrapers)	
Concasseurs et broyeurs (Crushers & Pulverizers)	85-100
HRE Industries	
Allis Chalmers Canada	
Barber - Greene Canada - Telsmith Div.	
Hazemag Canada	
Buchanan - Birdsboro	
Traylor	
DEW	
Symons	
Hardinge	
Aerofall/Nordberg	
Marcy (rod mill)	
Alimentateurs (feeders)	70
Forano Ltée	
Barber Greene	
Fives Cail Babcock (France)	
HRE Industries	
Convoyeurs	75-100
Forano Ltée	
Continental Conveyor & Machine Works Ltd.	

	% contenu canadien
Convoyeurs (suite)	75-100
HRE Industries	
FMC - Material Handling Equipement	
Krupp International Inc.	
Stephens - Adamson Div.	
Ledesco (L'Assomption, QC)	
Joy Mfg. Canada	
O & K Orenstein & Koppel	
Appareils de mise et reprise du stock (Stackers & reclaimers)	
Forano Ltée	
R.A. Hanson Company Inc. (Spokane, Wa.)	
Dresser Industries Inc.	
Cribles - Trommels (Screens)	
HRE Industries	100
Forano Ltée	100
Industries Fournier Inc.	100
Allis Chalmers Canada	100
W S Tyler	
Wagons à minerai	100
Marine Industries Ltée	
Canron Ltd.	
Ontario Mining Equipement and Services for Export	
Timberjack - Division of Eaton Yale Ltd.; Woodstock, Ont.	
LKAB International Canada Inc.; Markham, Cnt.	
Locomotives (Locomotives)	
English Electric	
Bombardier Ltée	
Dresser Industries Inc.	
LKAB International Canada Inc.; Markham, Ont.	
Teledyne Canada Mining Products.	
Rails de chemins de fer	100
Algoma Steel	
A & K Railroad Materials, Inc.; Salt Lake City, Utah	

	% contenu canadien
Culbuteurs de wagons (Dumpers)	
Dominion Bridge Ontario Mining Equipment and Services for export Ledesco Ltd.	
Compresseurs	60
Atlas Copco Canada Ltd Comp Air Canada Allis Chalmers Canada Ltd Beloît Canada Ltée, Sorel Gardner Denver Canada Inc. Ingersoll Rand Canada Inc. Joy Manufacturing Co. (Canada) Ltd Webster Air Equipment Ltd Jarger Machine Co.	

1.2.2.2 Exploitation des carrières

Le Québec compte une grande variété de carrières réparties à la grandeur de la province et que l'on regroupe généralement ainsi:

Carrières de granit
Carrières de calcaire
Carrières de marbre
Carrières de grès
Carrières de schiste
Carrières de sable et gravier

Les exploitations offrant les produits utilisés pour les cimenteries, la construction de route, les aggrégats pour béton et asphalte, le chaulage agricole et le remblayage sont certes les plus nombreuses. Cependant, il se trouve sur le territoire québécois plusieurs espèces de pierre de taille de bonne qualité qui trouvent preneurs même sur les marchés étrangers tels les Etats-Unis, l'Italie et le Japon. La localisation des principaux sites d'exploitation de matériaux de construction au Québec est indiquée sur la carte présentée en annexe à la page 92.

1.2.2.2.1 Carrières de concassé

Le tableau 5 page 21 présente une liste sommaire de l'équipement que l'on retrouve généralement sur les sites d'exploitation des carrières de concassé.

Coût des opérations pour les carrières de "concassé"

Vu l'impossibilité d'obtenir les rapports d'opération de l'ensemble des exploitations, les coûts rapportés ici ne doivent être considérés qu'à titre indicatif. Selon les données obtenues de quelques carrières moyennes, il semble que:

les coûts d'investissement sont: 0,75 $ à 1,00 $/tonne année
les coûts d'entretien sont : environ 0,35 $/tonne année

Observations sur le matériel de carrières de concassé

Les fabricants canadiens peuvent répondre à près de 100% de la demande en équipement de carrières de concassé et d'aggrégats, ceci tout aussi bien dans les installations fixes que dans les installations mobiles.

Les composantes importées sont toujours les moteurs Diesels, les transmissions, les différentiels et certains éléments hydrauliques.

TABLEAU 5

	% contenu canadien
Machines et matériel des carrières de concassé	
Foreuses pneumatiques	
Ingersoll Rand Canada Gardner Denver Joy Manufacturing Co. Atlas Copco Worthington Wrangler	100
Foreuses hydrauliques	
Ingersoll Rand Gardner Denver Jarvis Clark (Montabert) Division Le Roi de Dresser Industries Tamrock Canada Inc. Sullair	70
Concasseurs primaires	82-90
Universal Engineering Corp. Cedarapids Pioneer Telsmith Supérieur Rogers Hazemag Jeffrey de Dresser Industries Inc. Hewitt-Robbins H.R.E. Industries Traylor Allis Chalmers Canada	100
Concasseurs secondaires	82-90
Allis Chalmers Canada Telsmith Div. Barber Symons Nordberg Traylor Pensylvania	100

	% contenu canadien
Compresseurs	80-100
Ingersoll Rand Canada	
Sullair	
Gardner Denver	
Joy Manufacturing	
Atlas Copco	
Dépoussiéreurs	90-100
Dustell Ltd (Lachine, P.Q.)	
Standard Havens	
Sly Dust Control Equipment	
Buell Norblo Ltd	
Equivac	
AAF Ltd	
Wheelabrator	
Cribles	70
Hewitt Robbins - HRE Industries	100
Telsmith	
Cedarapids	
Dillon A. Thomas	
Ty-Rock	
W S Tyler	
Simplicity Materials Handling Ltd	
Syntron	
Stephens-Adamson Div. of Allis Chalmes	100
Chargeuses à benne frontale	45-70
Hough - International Harvester - Dresser	70
Caterpillar	
Terex	
Michigan - Clark	
Fiatallis	
Trojan	
Pompes	65-95
Gorman Rupp	
Flygt Canada	
Byron Jackson Div. Borg Warner Canada Ltd	
Ingersoll Rand Canada	
Monarch Industries Ltd (Winnipeg)	

	% contenu canadien
Balances	90-100
Aurora (Japonaise)	
Howe Richardson	
Toledo	
Fairbanks Morse	
Camions	60-70
Terex	
Sicard - Dart - Paccar	
Wabco	
Caterpillar	
Euclid	
Mack	
Pulvériseurs	
Raymond Mill	
Pulvo-Matic	
Lipman	
Universal Engineering Corp.	
Herwitt Robbins	

1.2.2.2.2 Les carrières de granite

Le granite est une roche ignée intrusive composée de quartz et de feldspath, avec généralement du mica. C'est une roche très dure qui résiste à l'usure et à l'écrasement, de là son utilisation dans les travaux de construction et d'ornementation, soit en concassé ou comme pierre de taille.

Le tableau suivant présente les résultats d'exploitation des carrières de granite du Québec pour les dernières années.

TABLEAU 6

PRODUCTION DE GRANITE AU QUEBEC
(Matière brute extraite des carrières)

Année		Pierre dimensionnelle	Autres usagers	Total
1973	t	62 441	5 914 721	5 977 162
	$	4 672 585	8 352 637	13 025 222
1978	t	55 754	49 196 044	49 330 929
	$	2 752 367	114 483 951	117 236 318
1979	t	49 792	36 412 996	36 462 788
	$	3 745 553	97 073 468	100 819 021
1980	t	64 116	28 362 311	28 436 427
	$	4 536 682	72 235 739	76 773 431
1981	t	55 828	24 236 222	24 292 050
	$	5 342 417	68 571 038	73 913 455
1982 (est)	t			* 3 449 378
	$			* 17 862 308

Source: Service de la Statistique, M.E.R.

* estimé

Si l'on constate une nette tendance à la baisse dans la production de granite concassé, ce qui est dû à la décroissance des travaux de construction, l'on note par contre une augmentation appréciable de la production de pierre de taille.

Le granite pour pierres dimensionnelles est extrait principalement de carrières situées dans les régions du Saguenay - Lac-St-Jean, de Rivière-à-Pierre, de St-Alexis-des-Monts, de l'Estrie et de Mont-Laurier. La production québécoise représente plus de 80% des expéditions canadiennes de pierre de taille. Ces produits sont exportés à près de 50% et ce en grande partie vers les Etats-Unis mais aussi vers l'Italie et le Japon.

Equipement d'exploitation

Le tableau 7, page 26, présente un bref aperçu du matériel que l'on retrouve communément dans les entreprises d'exploitation.

Les exploitations possèdent habituellement un atelier pour la taille en pierre à bâtir, en panneaux de revêtement, en bordure de trottoir et en monuments.

Dans le but d'aider au développement de l'industrie de la pierre de taille au Québec, le ministère de l'Energie et des Ressources a favorisé la création du Secrétariat permanent de l'Association des producteurs de granite du Québec (A.P.G.Q.) et a établi un programme de modernisation des installations de production.

Le résultat le plus probant de cette politique a été l'implantation, en 1981, de l'usine de transformation de granite à St-Augustin (Portneuf) par la compagnie Granicor. Cette usine ultra-moderne, une première en Amérique, utilisant une technologie de pointe pour le sciage et le polissage, produira des panneaux minces (2cm d'épaisseur), destinés au recouvrement de murs et planchers aussi bien intérieurs qu'extérieurs.

L'usine a une capacité annuelle de 88 000 mètres carrés et a produit à pleine capacité en 1982. Les exportations de pierre de taille pour la présente année sont évaluées à 18 millions de dollars.

L'usine Granicor est à compléter une expansion de la section de sciage pour équilibrer la capacité de production avec la section polissage.

Observations

Les méthodes utilisées sur le site des carrières pour le dégagement des blocs de pierre d'une dimension commode pour le transport et le travail en usine n'ont pas été tellement améliorées. On en est encore à l'utilisation de perforatrices pneumatiques, poudre noire comme explosif et de torches au gaz propane pour le coupage de tranchées. Des perforatrices hydrauliques de haute capacité dans les roches dures trouveront probablement là un bon domaine d'application. Des explosifs améliorés sont également en voie d'expérimentation.

Par contre, les ateliers les plus importants de préparation de la pierre de taille ont été modernisés ces dernières années. La plupart des machines, machines à lames multiples, machines à scie circulaire, machines à tailler et moulurer, machines à polir, sont en général de provenance italienne. On retrouve encore plusieurs machines à scier à câble métallique et certaines machines à tailler et à polir qui sont de véritables réussites de bricoleurs talentueux.

TABLEAU 7

MACHINES ET MATERIEL DE CARRIERES DE PIERRE DE TAILLE

Marteaux perforateurs de carrières

Perforatrices de carrières pour grand abattage

Forêts

Derricks à lever les pierres

Machines à scier à lames multiples droites

Machine à scier à câble métallique

Machine à scier à scie circulaire

Machine à polir

Machine à boucharder (roughening machines)

Machines à tailler et moulurer les pierres

Portiques spéciaux de manutention

Gerbeurs fixes et mobiles (fixed & mobile loading equipment)

Semi-remorques pour transport en carrières

Matériel tout usage:

Compresseurs; pompes; soudeuses; matériel de manutenion et machines d'entretien.

1.2.3 Exploitation des tourbières

La tourbe est de la matière végétale partiellement décomposée dans un environnement saturé d'eau. Elle constitue le stade initial de la transformation des plantes en charbon, si bien qu'en termes géologiques, elle est considérée comme du jeune charbon.

Suivant le degré de décomposition, la tourbe présente des caractéristiques différentes qui sont à la base des techniques d'exploitation et des utilisations. La tourbe est connue et utilisée depuis fort longtemps dans les pays européens à des fins énergétiques, toutefois, en Amérique du Nord, elle est surtout employée en agriculture et en horticulture, principalement pour l'amendement des sols. On l'utilise aussi comme litière et pour l'emballage des fleurs.

Voici un tableau de la production mondiale de tourbe qui a paru dans le "US Bureau of Mines - Mineral Commodities Summaries 1981".

TABLEAU 8

PRODUCTION MONDIALE DE LA TOURBE

	Production estimée 10^3 t courtes	% monde	Réserves 10^6 t courtes	% monde
Pays communistes	210 000	94,5	200 000	40,0
Irlande	5 000	2,0	200	0,4
Allemagne	2 500	1,0	500	1,0
Finlande	2 000	0,9	7 000	14,0
U.S.A.	790	0,4	7 000	14,0
Canada	400	0,2	10 000	20,0
Autres monde occidental	1 500	0,7	5 000	10,0
Total mondial	222 000		50 000	

L'industrie québécoise de la tourbe compte une quarantaine de producteurs situés en majorité dans la région du Bas St-Laurent. On peut voir sur la carte produite en annexe la localisation des principaux sites d'exploitation, page 93.

En 1980, les livraisons de tourbes s'élevaient à quelque 217 000 tonnes, soit 50% de la production totale canadienne. Le Québec se situe donc au premier rang des provinces productrices de tourbe. La production québécoise de tourbe est exportée aux Etats-Unis dans une proportion de 90 pour cent. Les ressources de tourbe inventoriées au Québec s'élèvent à près de 900 millions de tonnes, alors que les ressources totales pourraient atteindre 2,5 milliards de tonnes.

Quoique des recherches se font couramment pour diversifier l'utilisation de la tourbe, la totalité de la production canadienne est destinée au marché horticole.

Matériel d'exploitation

Tout comme dans les autres secteurs industriels, les systèmes d'exploitation des tourbières ont été entièrement mécanisés, principalement par la modification d'équipements et d'accessoires agricoles. La qualité principale de la machinerie utilisée pour ces opérations est la pression minimum qu'elle doit exercer sur le sol.

La presque totalité de la production canadienne est extraite par la méthode pneumatique. Toute la gamme de machinerie nécessaire à ces opérations est fabriquée au Québec.

Manufacturiers québécois

Il faut souligner ici la collaboration constante qui a existé entre les utilisateurs et de petites entreprises manufacturières environnantes tout au cours du développement de cette machinerie, collaboration qui a permis de lancer la production industrielle d'équipement chez les manufacturiers suivants:

Tardif & Frère inc., Rivière-du-Loup (Qué.):

Produits: machines utilisées pour la préparation du terrain, i.e., tracteurs agricoles modifiés, débroussailleuses, essoucheuses, rigoleuses et niveleuses à vis sans fin, chargeur tout usage, et tracto-chargeur inversé.

Les Equipements Tardif inc., St-Antonin de Rivière-du-Loup (Qué.):

Produits: ramasseurs de souches et racines, herses, aspirateurs, wagons transporteurs, broyeurs, cribles, convoyeurs d'entreposage et de reprise.

Verville Machine Shop inc., Drummondville (Qué.):

Produits: machines de pressage et d'ensachage.

Perspectives d'avenir

L'abondance des réserves et les perspectives d'usages multiples de la tourbe, dus à ses propriétés chimiques et physiques, ont incité le gouvernement du Québec à promouvoir le développement de ce secteur. Le ministère de l'Energie et des Ressources a affecté des budgets appréciables à des programmes touchant principalement l'inventaire de la ressource, le développement de nouveaux systèmes d'exploitation et de traitement ainsi que la recherche appliquée sur de nouveaux usages dans le secteurs industriels, énergétiques et agricoles.

La mise en valeur de nouvelles classes de tourbe destinées à de nouveaux usages nécessitera sans doute la mise au point d'un équipement adapté à des méthodes appropriées d'exploitation.

La montée en flèche de la production de tourbe en Finlande a amené une entreprise à se lancer dans la fabrication de machines spécialement conçues pour l'exploitation intensive de la tourbe utilisée comme combustible. Ces équipements comprennent: des machines à essoucher, à fossoyer, à déchiqueter, des herses, des boudineuses et des machines de mise en saillie.

Quelques machines finlandaises sont présentement en démonstration au Canada. Si cet équipement s'avérait désirable pour répondre à de nouveaux besoins sur le continent nord américain, des démarches sont déjà en cours entre des industriels finlandais et québécois pour amener ces fabrications au Québec.

Il faut souligner ici que le ministère de l'Energie et des Ressources, en collaboration avec certains centres de recherches, a travaillé au développement de méthodes d'essorage et de mise en boulettes de la tourbe.

1.2.4 Exploitation de mines souterraines

Le Québec comptait quelque 26 mines souterraines en opération en 1981 et une vingtaine d'autres au stade pré-production.

Pour extraire le minerai des mines souterraines on construit des puits, des rampes, des tunnels, des galeries dans le roc, ce qui rend nécessaire le forage de trous et le dynamitage. Des engins de perforation, portatifs ou autoportés, des véhicules transporteurs, sur rails ou sur pneus, de toutes catégories pour le transport du personnel, du minerai ou du matériel d'exploitation, sont largement utilisés pour ces opérations. Outre l'équipement régulier de service que l'on retrouve dans la plupart des industries tels les circuits de distribution de pouvoir électrique et d'air comprimé, les systèmes de ventilation et de pompage d'eau, le matériel généralement utilisé dans les mines souterraines comprend les cages et les skips, les treuils d'extraction, les convoyeurs, les trémies de chargement, des chargeurs, des chargeurs-transporteurs, des convoyeurs, etc. Les qualités essentielles de toutes ces machines sont à l'effet qu'elles doivent être aptes à opérer dans des espaces restreints tout en étant robustes, fiables et sécuritaires.

Les principales opérations minières pour les métaux non ferreux ont débuté au Québec vers 1920 avec l'importante découverte du gîte de cuivre et d'or de Noranda. Dans les années '40, il y avait plus de 25 mines en exploitation le long de la faille Cadillac qui s'étend d'est en ouest dans l'axe Val d'Or, Malartic et Rouyn-Noranda.

La plupart de ces mines étant du type filonien, les systèmes d'exploitation et le matériel utilisé ont fort peu évolué au cours des années, l'exploitation se faisant par puits de pénétration et d'extraction, galeries étroites, chambres magasins ou chambres remblayées, le matériel de foration étant entièrement pneumatique du type "Jack Leg" ou "Stopers".

Il faut également noter que tout ce territoire fut alimenté au départ avec du courant électrique à 25 cycles, que les opérations minières ont été longtemps au ralenti, jusqu'au réajustement du prix de l'or, et que la relève a été lente à venir pour le personnel de direction et les bureaux-conseils du secteur minier. Ces conditions n'étaient pas de nature à favoriser l'innovation dans les méthodes et le matériel d'exploitation.

Ce n'est que ces dernières années, avec l'ouverture de nouvelles mines dans les régions de Matagami, Chibougamau et Gaspé que les moyens modernes d'exploitations sont apparus: rampes et plans inclinés de pénétration, extraction par tranches montantes remblayées, par blocs foudroyés et par sous-niveaux foudroyés, machines hydrauliques de foration, forage de longs trous, transporteurs sur pneumatiques, etc.

Voici la liste avec indication de la provenance, du matériel communément utilisé dans les mines souterraines québécoises. Tableau 9, page 31.

TABLEAU 9

Equipement pour mines souterraines

	% Canada
Treuils d'extraction	
ASEA Ltd.	
Ingersoll Rand Canada	
DEW - Cie Générale Electrique	
J.F. Comer Ltd.	
English Electric - AEI Canada Ltd.	
Nordberg Bertram	
Westinghouse	
GHH	
Fullerton, Hogart & Barclay	
Skips	
ASEA Ltd.	
Baycar Steel Fabricating Ltd.	
Canron Ltd. - Wabi Iron Works	
Dorr - Oliver Canada Ltd.	
Forano Ltée	
Qualter Hall & Co. - England	
DOL Rolachute	
Kimberly	
Foreuses pneumatiques	75 à 100
Atlas Copco Canada	
Ingersoll Rand Canada	
Gardner-Denver Co. Canada Ltd.	
Jarvis Clark Co. Ltd.	
Joy Mfg. Co. (Canada) Ltd.	
Le Roi Div. - Dresser Industries	
Seco (Secan) Drills (par U & N Equipment)	
Tamrock Drills (Tampella)	
Foreuses hydrauliques	50 à 75
Atlas Copco Canada	65
Jarvis Clark Co. (Montabert)	75
Eimco-Secoma (Wajax)	
Tamrock Drills	
CMM - Forano	60

	% Canada
Foreuses de longs trous	
Atlas Copco Canada	65
Ingersoll Rand Canada	75
Gardner Denver Co. Canada Ltd.	
Le Roi Division - Dresser Industries Inc.	
Jarvis Clark (Montabert)	
TRW Mission	
Chariots de foration (Long Toms, véhicules sur pneumatiques, chenillards)	50 à 100
Mac-Wood Machine Ltd.	
Dux Machinery	
Wagner Mining Equipment	
Eaton-Yale	
Getman Corporation	
Joy Mfg. Canada	
Purgeuses-écailleuses	75 à 100
Tamrock Drills	
Eimco - Secoma	
Jarvis Clark Co.	
Brise-roche (hydrauliques ou pneumatiques)	50 à 100
Ingersoll Rand Canada	
Kent Air Products Canada Ltd.	
Tramac Equipment Ltd.	
Hyram	
HED	
Jarvis-Clark (Montabert)	
Taillants - fleurets (outils de chocs pour marteaux)	75 à 100
Sandvik Coronant - Atlas Copco	100
Vicroc Inc.	
Boart Hardmetals	
Brunner & Lay	
Craig Bit Co.	
Le Roi Div. - Dresser Industries	
Fagersta	
Gardner-Denver	
Kenroc Tools	100
Equipements Madido ltée	
W.M. Bradley Mfg. Ltd.	
Schramm Inc.	
Equipement Hydraulique Boréal	

	% Canada
Béquilles pneumatiques	
Atelier de réparation Séguin (Val d'Or)	
Chariots de boulonnage	50 à 75
CMM	
Atlas Copco	
Tamrock Drills	
Eimco - Secoma	
Treuils de râclage, palans	50 à 100
Domeq Equipement Minier Ltée	100
Joy Mfg. Canada	
Pickrose	
Atlas Copco	
Scrapers	
Canron Wabi Iron Works	
Joy Mfg. Canada	
Lecky Machinery Ltd.	
Autopelles (ou pelles chargeuses)	
Eimco	
Jarvis Clark	
Getman Corp.	
Atlas Copco (Cavo, ACLM56)	
Wagner Mining Equipment Co.	
Hagglunds Loader	
Elmac Corp.	
Forano Ltée	100
Mancha Trammer	
Chargeuses-transporteuses (LHD)	50 à 75
Wagner Mining Equipment Co.	
Atlas Copco Canada	
Crothers Ltd.	
Elmac Corporation	
Volvo BM	
Eimco (Wajax)	
Dux Machinery Corp.	80

	% Canada
Excavateurs hydrauliques	
Bucyrus Erie	
Liebherr	
P & H	
Poclain	
Demag Mining & Construction	
O & K Orenstein & Koppel	
Caterpillar Americas Co.	
John Deere	
Véhicules utilitaires sur pneus	
L'Equipement Minier	
Getman Corporation	80
Dux Machinery	
Normet	
Wagner Mining Equipment Co.	
Eimco (Wajax)	
Joy Manufacturing Co.	
Teledyne Canada	
Unimog	
Locomotives (capacité canadienne déficitaire)	
Mancha (battery loco)	
Ruston Hornsby (Diesel)	
GIA (Diesel)	
Clayton (electric, trolley) (aussi Diesel)	
Goodman (electric, trolley) Equipment	
BEV; Wingrove & Rogers Ltd. - England	
Berlines	
Granby cars	
DOL cars	
Canron - Wabi cars	
Hudson cars - Robert Hudson Ltd. - England	
Grangesberg cars	
Alpine cars	
Acmie	
Batteries d'accumulateurs	75 à 100
Varta Batteries Ltd.	100
ESB Canada Ltd.	100

	% Canada
Boulons d'ancrage	
Produits miniers Stewart Inc.	100
Enerbec Inc.	100
Canadian Ohio Brass	100
Steel Co. Of Canada	100
Cocentall	
Charges de scellement (résine, béton)	
(résine - béton)	
Explosifs	
Canadian Industries Ltd.	100
Continental Explosives Ltd.	
DuPont of Canada	100
Explosives Ltd.	
Ireco Canada	
Convoyeurs	
Forano Ltée	
HRE Industries	
Jeffrey Mining Div.	
Joy Mfg. Canada	
Ledesco Ltd.	
Stephens - Adamson div.	
O & K Orenstein & Koppel	
Continental Petroleum Rubber Co.	
Telsmith Div. of Barber-Greene	
Cockrane - Dunlop Ltd.	
GEC Canada Ltd.	
Kleber - Colombes (France)	
R & J Dick Canada Ltd.	
Convoyeur Continental	
Peacock Bros. Ltd.	
Appareils de chargement d'explosifs	75 à 100
Bex Engineering Ltd.	
Challenge Cook Bros	
Continental Explosives Ltd.	
Elmac Corp.	
Getman corp.	

	% Canada
Appareils de chargement d'explosifs (suite)	
Mac Lean Engineering & Marketing Co. Ltd.	
Teledyne Canada Mining Products	
Penberthy Div. - John Wood	
Concasseurs - broyeurs	75 à 100
Allis-Chalmer Canada	
HRE Industries (Kue-Ken)	
Barber - Greene Canada - Telsmith Div.	
Ateliers d'Ingénierie Dominion	
Hazemag Canada	
Buchanan-Birdsboro	
Traylor	
Symons	
Hardinge	
Aerofall/Nordberg	
Marcy (Rod mill)	
Marine Industrie Ltée	
Boulets de broyage	
Norcast Ltd.	100
Magotteaux Canada	100
Acier Sorel	100
Amsco - Joliette - Abex	100
Steel Co. of Canada	100
Algoma Steel	100
Burlington Steel div.	100
Pièces d'usure - revêtements	
Norcast Ltd.	100
Magotteaux Canada	100
Acier Sorel Steel Inc.	100
Abex - Joliette	100
Canron Ltd.	
Deloro Stellite	100
Esco	100
Fahramet	
W.J. Keating	
Lynn MacLeod Metallurgy Ltd.	100

	% Canada
Trommels; cribles, tamis vibrants	
HRE Industries Canada Ltée	
Forano Ltée	
Industries Fournier Inc.	
Separator Engineering Ltd.	
Les Usinages industriels Ltée	
Canron - Wabi Iron	
Allis Chalmers Canada	
GEC Mechanical Handling Div.	
Barber-Green Telesmith Div.	
Elliott Rubber & Plastic Ltd.	
FMC of Canada Ltd.	
Greening Donald Co. Ltd.	
Johnson Div. - UOP Inc.	
Lawjack Equipment Ltd.	
Simplicity Materials Handling Ltd.	
Teledyne Canada Mining Products	
W.S. Tyler	

Coût de l'équipement

L'analyse faite par Energie, Mines et Ressources Canada sur les données d'opération de 1977 rapportées par 6 mines souterraines réparties à travers le Canada, a donné les résultats suivants:

TABLEAU 10

Coût moyen de l'équipement minier pour opérations souterraines

	Coût moyen par tonne	% contenu canadien	% contenu étranger
Coût initial (CI)	11,90	50	50
Coût de remplacement (R)	1,84	53	47
Coût d'entretien (M)	1,27	49	51

Dans les opérations minières souterraines, le coût initial de l'équipement est environ 4 fois plus élevé que le coût de l'équipement pour opération à ciel ouvert pour un tonnage donné. Le coût initial représente environ 29% de l'investissement.

L'évaluation du marché total canadien obtenue à partir de ces données s'élevait à 215 millions de dollars pour l'année 1977. Ceci équivaut à 363 millions de dollars en dollars 1982.

Observations sur les capacités canadiennes de fabrication

Les fabricants canadiens ont les moyens de répondre aux environs de 75% des besoins de la plupart des mines souterraines. Toutefois, certaines pièces d'équipement, du genre de fabrication courte série, et certaines composantes, telles les moteurs Diesel, les commandes hydrauliques, les systèmes d'entraînement, sont de source étrangère. Les déficiences dans les capacités canadiennes de fabrication se situent surtout dans les produits suivants:

- Moteurs Diesel
- Transmissions, essieux, différentiels de véhicules miniers.
- Eléments de commande et de contrôle hydrauliques
- Foreuses hdyrauliques et accessoires de commande.
- Foreuses pneumatiques ou hydrauliques pour longs trous (de 6 à 25 mètres) dont le diamètre est généralement supérieur à 6 cm.
- Locomotives à trolley ou à batteries et locomotives Diesel

- Auto-pelles (mucking machines)
- Brise-roches (spéciaux)
- Pompes (spéciales)
- Compresseurs (spéciaux)
- Machines spéciales pour l'extraction souterraine de la potasse et du charbon, mineurs continus, haveuses, machines de coupe sur front de longue taille.

Matériel d'extraction pour les mines souterraines de potasse et de charbon

Les mines canadiennes de charbon sont situées aux extrémités du pays, notamment en Colombie-Britannique et dans les provinces maritimes.

Les mines de potasse actuellement en exploitation sont situées en Saskatchewan, quoique quelques gisements sont en période de pré-production au Nouveau-Brunswick. Le Canada est au premier rang des producteurs de potasse parmi les pays occidentaux.

A l'image de ce qui a été développé depuis quelques décennies en Europe, les systèmes d'exploitation de mines souterraines de charbon et de potasse ont été considérablement mécanisés et améliorés avec l'utilisation de mineurs automatisés ou de haveuses, de soutènements marchants, de convoyeurs blindés de soutirage à forte capacité, de transporteurs du personnel et de produits sécuritaires et efficaces. Quelques entreprises étrangères dominent le marché mondial du matériel d'extraction et d'accessoires connexes pour les mines souterraines de charbon et de potasse. Tout cet équipement entre, de ce fait, au Canada hors-taxe.

Les manufacturiers canadiens auraient tout intérêt à entreprendre, par voie de joint-venture ou d'accord de fabrication, l'assemblage d'abord, puis la production graduelle des éléments des machines de provenance étrangère.

Matériel d'exploitation du gaz et du pétrole

L'équipement conventionnel utilisé pour l'exploitation du pétrole et du gaz comprend: matériel d'exploration et de développement, installations de forage et de pompage, pompes à boue, matériel d'entretien des puits, installations de traitement du pétrole et du gaz, matériel de dépollution, matériel de pose de pipelines, instruments et appareillage de contrôle, et tout le matériel industriel pour le service et l'entretien.

Les machines et le matériel conventionnels utilisés pour la production et la distribution du gaz et du pétrole sont offerts par de nombreux manufacturiers canadiens.

La crise mondiale du pétrole et la volonté politique du Canada d'atteindre l'autosuffisance dans le domaine énergétique au cours des années '90 a lancé ce qu'on est convenu d'appeler les mégaprojets. Il s'agit là de: l'exploitation des sables bitumineux, l'exploration et la mise en production des champs pétrolifères et gazifères dans l'Arctique ou au large de Terre-Neuve et du Labrador, la construction de pipelines à travers le Canada, les transporteurs brise-glace pour le gaz et le pétrole ainsi que les facilités portuaires requises à cet effet.

Pour avoir une vue d'ensemble de ce que sera la demande, il faut aussi tenir compte des besoins d'équipements "type minier", qui seront requis pour les grands projets électriques et les travaux publics.

Dans le rapport du groupe fédéral de travail ("Major Project Task Force - Manufacturing Capability Sub. Commitee") issu en novembre 1980, on prévoyait des dépenses annuelles de 2 220 millions de dollars pour les dix prochaines années (dollars 1980) en matériel minier et forestier.

Les manufacturiers canadiens n'ont certes pas la technologie et l'expertise nécessaires pour produire à 100% le matériel requis pour tous ces projets. Il faudra donc compenser les déficiences par des accords ou des licences de fabrication acquis de l'étranger, afin d'adapter rapidement l'appareil canadien de fabrication à ces nouveaux besoins.

Le ralentissement actuel dans la mise en route des différents projets, causé par l'inflation et les difficultés de financement, fournissent l'occasion à tous les intervenants de mieux planifier leur action et leur stratégie afin de garder pour le Canada le maximum de retombées économiques.

Le Québec espère particulièrement que les projets "offshore" du pétrole et du gaz relanceront son industrie maritime, par la construction de plates-formes, de pétroliers, de méthaniers, ainsi que la construction d'un port méthanier le long du Saint-Laurent.

1.2.5 Equipement de moulins et de concentrateurs

Le minerai dégagé lors de l'abattage (par foration et dynamitage) est à l'état de blocs de dimensions variées, assez réduits toutefois pour convenir au système de manutention, et ne contient qu'une très faible partie des minéraux recherchés. Le minerai évacué est donc dirigé vers les postes de préconcassage, concassage, broyage et concentration. Toutes ces opérations ayant pour but la production de particules suffisamment fines pour qu'il soit possible de séparer le minéral de la gangue et d'opérer, par procédés mécaniques ou chimiques, la concentration du minerai aux teneurs acceptables pour les étapes subséquentes d'extraction et de raffinage. La phase de concentration nécessite donc des équipements de concassage et de broyage, des tamis, des séparateurs, des mélangeurs, divers types de concentrateurs et tous les appareils nécessaires à la manutention de ces matériaux.

Voici la liste et la provenance de l'équipement que l'on trouve communément dans les moulins des mines canadiennes. Tableau 11, page 41.

TABLEAU 11

Equipement de concentration

		% contenu canadien
Concasseurs		100
Ateliers d'Ingénierie Dominion	Lachine, Qué.	
Allis Chalmers Canada	Lachine, Qué.	
HRE Industries Canada Ltd.	Montréal, Qué.	
Hazemag Canada	Dorval, Qué.	
Birdboro-Buchanan		
Traylor		
Nordberg		
Broyeurs		100
Ateliers d'Ingénierie Dominion	Lachine, Qué.	
Allis Chalmers Canada	Lachine, Qué.	
Hardinge Ltd.		
- Koppers Engineered Products	Willowdale, Ont.	
Aerofall Mill Ltd.		
Marcy		
Canadian Vickers		
Cribles et classeurs		70 à 75
Allis Chalmers Canada Ltd.	Lachine, Qué.	
Barber Greene Canada Inc.	Mississauga, Ont.	
Denver Equipment Div. - Joy Mfg. Co.	Kitchener, Ont.	
Dorr - Oliver Canada Ltd.	Orillia, Ont.	
Kipp Kelly Ltd.	Winnipeg, Man.	
Lawjack Equipment Ltd.	Montréal, Qué.	
Sala Machine Works Ltd.	Mississauga, Ont.	
Separator Engineering Ltd.	Scarborough, Ont.	
Technequip Ltd.	Weston, Ont.	
Thomas A. Dillon Canada Ltd.	Toronto, Ont.	
FMC of Canada Ltd.	Scarborough, Ont.	
Forano Ltée	Plessisville, Qué.	
Greening Donald Co. Ltd.	Hamilton, Ont.	
Industries Fournier Inc.	Black Lake, Qué.	
Separator Engineering Ltd.	Scarborough, Ont.	
Séparateurs magnétiques		
Armstrong Jones Ltd.	Toronto, Ont.	
Eriez of Canada Ltd.	Downsview, Ont.	
General Filtration & Engineering Ltd.	Scarborough, Ont.	
Sala Machine Works Ltd.	Mississauga, Ont.	

		% contenu canadien
Cyclones		
C.E. Bauer	Brantford, Ont.	
Dorr - Oliver Canada	Orillia, Ont.	
Envirotech Canada Ltd.	Mississauga, Ont.	
Spirales		
Humphrey Mineral Industries Inc.	Denver, Colorado	
Cones Reichart		
Comeng - Gregory Mineral Deposits Ltd.,	Australie Gold boast Mail Centre, Australie 4217	
Cellules de flotation, aérateurs		75-100
Canron - Wabi Iron Works	New Lisheard, Ont.	
Column Flotation Co. of Canada	Dorval, Qué.	
Deister Concentrator Co.	Fort Wayne, Indiana	
Envirotech Canada Ltd.	Mississauga, Ont.	
Greey Lightnin	Toronto, Ont.	
Joy Denver Div.	Kitchener, Ont.	
Outokumpu Equipment Canada Ltd.	Mississauga, Ont.	
Sala Machine Works Ltd.	Mississauga, Ont.	
Technequip Ltd.	Weston, Ont.	
Filtration (épaississeurs, filtres, agitateurs, clarificateurs)		75-85
Acres Davy McKee Ltd.	Rexdale, Ont.	
Dorr-Oliver Canada	Orillia, Ont.	
Armstrong Jones Ltd.	Toronto, Ont.	
Ecodyne Ltd.	Oakville, Ont.	
Envirotech Canada Ltd.	Mississauga, Ont.	
Gray Engineering	Markham, Ont.	
Greey Mixing Equipment	Toronto, Ont.	
Himsley Engineering	Toronto, Ont.	
Ingersoll-Rand Canada	Sherbrooke, Qué.	
Joy Denver Div.	Kitchener, Ont.	
Sala Machine Works Ltd.	Mississauga, Ont.	
V.C. Filters Ltd.	Huddersfiels, England	

		% contenu canadien
Fours sécheurs ou fours de grillage		
Dorr - Oliver Canada Ltd.	Orillia, Ont.	
Envirotech Canada Ltd.	Mississauga, Ont.	
Allis Chalmers Canada	Lachine, Qué.	
C.E. Bauer - Combustion Eng.	Brantford, Ont.	
Hazemag Canada Ltd.	Pointe-Claire, Qué.	
Davie Shipbuilding Ltd.	Lauzon, Qué.	
Calcimatic Canada Ltd.	Islington, Ont.	
Dravo		

Machines spécialisées

L'équipement dont il a été question ci-haut est principalement utilisé pour le traitement des minerais de métaux non ferreux. Toutefois, le traitement de certains autres minerais exige des machines bien spécialisées. Ainsi, le broyage du minerai d'amiante doit se faire de façon à ne pas endommanger la fibre. L'opération se fait donc en plusieurs étapes et en utilisant l'air pulsé comme moyen de séparation. L'équipement pour le traitement de l'amiante a été développé et est fabriqué presqu'entièrement au Québec, en particulier les presses d'emballage du produit fini, qui ont été exportées dans les autres pays producteurs d'amiante.

Dans le procédé de concentration du minerai de fer, on utilise largement des spirales Humphrey et on agglomère le concentré sous forme de boulettes rondes sur des disques inclinés. On remplace actuellement les spirales par des cônes Reichert qui sont beaucoup plus efficaces pour la récupération des fines. Ces machines spéciales sont de provenance étrangère.

Pour le traitement de l'uranium, l'étape de broyage et de concassage est effectuée avec les machines traditionnelles, toutefois le processus de flotation est omis et la séparation se fait par ionisation. Les appareils utilisés dans ce procédé ne sont pas fabriqués au Canada.

Les données recueillies par le ministère fédéral de l'Energie et des Ressources sur six (6) moulins miniers de concentration de diverses catégories donnaient les résultats suivants pour l'année d'opération 1977.

TABLEAU 12

COUT DE MOULINS DE CONCENTRATION

	Coût moyen par tonne	% contenu étranger	% contenu canadien
Coût initial (CI)	3,81	35	65
Coût de remplacement (R)	0,27	32	68
Coût d'entretien (M)	0,40	33	67

Le coût initial de l'équipement pour les moulins de concentration représente de 28% à 43% de l'investissement.

L'évaluation du marché total canadien obtenue à partir de ces données s'élevait à 224 millions de dollars pour l'année 1977. Ceci équivaut à 380 millions de dollars 1982.

Observations et commentaires

Le marché de l'équipement pour moulins et concentrateurs de mines est un marché de matériel neuf. Ce n'est qu'occasionnellement que l'on pourra trouver dans une opérations désaffectée les pièces d'équipement requises pour une nouvelle installation.

Dans ce secteur, les manufacturiers canadiens sont relativement nombreux pour tous les genres d'appareils. Quoique n'offrant pas la gamme complète de l'équipement, ils ont réussi, à travers une certaine spécialisation et des recherches appropriées, à s'approprier une part importante sur les marchés national et international. Certains éléments ou composantes de machines, ou encore quelques items bien spéciaux, doivent être importés pour utilisation locale ou revente parce qu'il ne serait pas rentable de les fabriquer ici.

Toutefois, les manufacturiers canadiens pourraient développer leur capacité de fabrication pour les produits suivants:

- Paliers et roulements pour concasseurs.
- Broyeurs à chocs (Impactors)
- Pulvérisateurs spécialisés
- Engrenages de broyeurs
- Mécanismes de vibration de tamis vibrants
- Mécanismes d'agitation pour mélangeurs et cellules de flottation
- Filtres-presses à diaphragme automatiques
- Sécheurs spéciaux
- Cyclones spéciaux
- Appareillage de contrôle pour laboratoire et procédés.

1.2.6 Equipement de fusion et de raffinage

Une fois passé le processus de concentration, le minerai doit être traité de façon à en extraire tous les éléments utiles et à les présenter sous une forme acceptable pour les usages industriels subséquents, ce qui constitue l'étape de fusion et de raffinage. Les procédés de traitement des minerais sont différents et variés suivant la nature des métaux à récupérer et des impuretés à éliminer. De toute nécessité, la machinerie et le matériel servant à ces opérations doivent être fabriqués selon les exigences du procédé utilisé. Le matériel que l'on trouve généralement dans les usines de fusion et de raffinage comprend des fours de séchage, des réacteurs, des précipitateurs, des échangeurs de chaleur, des fours de grillage, des fours de fusion, des machines à couler, des cornues, des cuves d'électrolyse et des installations de dépoussiérage et d'assainissement des eaux.

Le procédé le plus connu, et sans doute le plus utilisé dans l'univers, est celui du traitement du minerai de fer. La méthode traditionnelle comprend la réduction dans les hauts-fourneaux et le raffinage dans les fours à sole, les convertisseurs ou les fours électriques pour la production d'acier. Pour parer à une éventuelle disette de "coke" (indispensable dans les hauts fourneaux), on se tourne lentement vers la réduction à l'état solide par le gaz naturel pour opérer subséquemment fusion et affinage dans le four électrique (ce procédé est celui utilisé par Sidbec).

Un procédé unique au monde pour le traitement de l'ilmenite est utilisé par la société Fer et Titane de Sorel. La méthode consiste à opérer une réduction sélective dans un four électrique pour produire de la fonte en gueuse d'une qualité spéciale et une scorie à haute teneur en oxyde de titane.

Le procédé classique de fusion du cuivre comporte trois phases qui sont faites dans des fours de grillage, des fours à réverbère et des fours convertisseurs. Toutefois, cette méthode a été progressivement modifiée par des sociétés exploitantes canadiennes qui ont mis au point un procédé de fusion continue: procédé du réacteur rotatif de Noranda, procédé de fusion "éclair" d'Inco et procédé chimique de Sherritt Gordon/Cominco. Le développement de cette technologie au Canada donne donc l'avantage aux manufacturiers canadiens d'offrir le matériel et le savoir-faire sur les marchés extérieurs.

Pour la fusion du plomb, la majorité des procédés est basée sur une technologie étrangère. De ce fait, les possibilités des fabricants canadiens de fournir l'équipement requis sont bien restreintes.

Par contre, nos entreprises manufacturières sont très compétentes pour satisfaire la demande en matériel de fusion du zinc.

Le Canada est le premier pays producteur de nickel au monde. Les exploitants canadiens, Inco, Falconbridge et Sherritt Gordon, ont développé la technologie de fusion de ce métal. Les fabricants canadiens ont donc participé largement à la fourniture du matériel requis pour le procédé.

Tout le matériel et les machines utilisés pour le raffinage du cuivre, du plomb, du zinc, du nickel, de l'or et de l'argent sont offerts par de nombreux producteurs canadiens.

Les données recueillies par le ministère fédéral de l'Energie, des Mines et des Ressources sur trois (3) usines canadiennes de fusion indiquaient les résultats suivant pour l'année d'opération 1977.

TABLEAU 13

COUTS D'USINES DE FUSION

	Coût moyen par tonne	% contenu étranger	% contenu canadien
Coût initial (CI)	133,65	67	33
Coût remplacement (R)	0,88	100	-
Coût entretien (M)	4,03	14	86

Coûts estimés pour deux (2) usines projetées de fusion

Coût initial pour l'équipement spécifié	12	88

Le coût de l'équipement de l'usine de fusion représente environ 38% de l'investissement total.

L'écart considérable que l'on constate entre le % du contenu canadien pour les usines de fusion existantes et projetées est attribuable aux habitudes d'achat qui ont prévalu jusqu'à ces dernières années. En effet, certains exploitants miniers et les firmes-conseils, généralement étrangères, qui les servaient, avaient gardé cette préférence pour le "déjà vu et connu" dans le choix de l'équipement. Une plus grande coopération est nécessaire entre les manufacturiers, les compagnies d'exploitation et les bureaux d'ingénierie dès le stade de la conception et de la mise en plan du procédé afin que les fabricants soient en mesure d'adapter l'appareil de production aux besoins exprimés et d'intégrer les innovations technologiques pour l'amélioration du procédé.

Coût de l'équipement des usines de raffinage

Données fournies par deux (2) usines pour les opérations de 1977.

TABLEAU 14

COUTS D'USINES DE RAFFINAGE

	Coût moyen par tonne	% contenu étranger	% contenu canadien
Coût initial (CI)	282,00	31	69
Coût entretien (M)	9,00	33	67
Coût remplacement (R)	9,00	33	67

Dans les usines de raffinage le coût de l'équipement représente 50% à 60% de l'investissement total.

L'évaluation du marché total canadien pour les usines de fusion et de raffinage s'élevait à 49 millions de dollars pour l'année 1977. Ceci équivaut à 83 millions de dollars 1982.

Observations sur les capacités canadiennes de fabrication

L'équipement de fusion et de raffinage est généralement fabriqué sur commande pour répondre aux exigences particulières du procédé utilisé par l'entreprise d'exploitation. Les fabricants canadiens ont la capacité pour répondre à la demande dans toutes la gamme de matériel requis. Ils se doivent, toutefois, d'être en relation constante avec les exploitants de façon à participer à tous les stades de l'élaboration, de la mise en plan et de la fabrication de l'équipement qui sera utilisé pour le procédé donné.

Les manufacturiers canadiens pourraient néanmoins orienter leur recherche et développement sur les produits suivants:

- Fours spécialisés
- Machines à couler
- Dépoussiéreurs électrostatiques
- Appareillage et matériel de contrôle spécialisés
- Centrifuges spécialisés.

Equipement d'exploitation des sables bitumineux

Un des moyens de parvenir à l'autosuffisance pétrolière au Canada repose sur l'exploitation des sables bitumineux.

Pour les projets en cours, le groupe de travail fédéral a estimé que l'équipement requis consistait à 45% en matériel de manutention et 55% pour le processus de traitement.

La provenance du matériel utilisé se répartissait ainsi:

	Provenance canadienne	Provenance étrangère
Matériel de manutention	25%	75%
Matériel de traitement	68%	32%

Les entreprises concernées n'ont fourni aucune donnée quant aux coûts d'opération du procédé. On estime toutefois le coût de l'équipement de l'usine de traitement mise en marche récemment à 72 millions de dollars.

Le projet d'exploitation de sables bitumineux représentait en somme la mise en route d'une usine pilote à l'échelle industrielle. C'est ce qui explique le haut pourcentage du contenu étranger pour du matériel requis à un seul exemplaire, de très grande capacité et pour utilisation bien spécifique dans une technologie non expérimentée. Il y aura lieu, dans les installations futures, d'utiliser plus largement les capacités canadiennes de fabrication, principalement pour les excavateurs à roue pelle, les excavateurs à godet de grande capacité, les convoyeurs mobiles surdimensionnés, les appareils de traitement des eaux usées et des déchets, ainsi que la gamme d'instruments de contrôle bien spécifiques pour le procédé.

CHAPITRE II:

II- Le marché

2.1 Structure du marché

2.1.1 Inter-relation et spécialisation

Une grande partie du matériel utilisé par l'industrie minière sert à plusieurs autres secteurs industriels, en particulier à la construction et aux grands travaux publics. Les producteurs de matériel minier regroupent la plupart des gros fabricants canadiens de machines industrielles lourdes. Les types de produits fabriqués par ces entreprises et par d'autres sont très variés, mais, bien que conçus ou fabriqués sur commande pour les exploitations minières, ils sont de même nature que le matériel utilisé par d'autres industries de traitement. La production demeure toutefois centrée sur le matériel destiné aux industries liées aux ressources, à la construction, aux grands travaux, ainsi qu'aux industries pétrolières et chimiques.

Le marché du matériel minier dépend aussi largement des besoins spécifiques des principaux exploitants des ressources minières. De là la nécessité de relations suivies entre les sociétés d'exploitation des ressources, les firmes d'experts-conseils et les entreprises manufacturières en vue de permettre aux fournisseurs éventuels de fabriquer du matériel sur mesure ou de l'adapter aux procédés et techniques utilisés dans l'exploitation minière. Les ventes sont donc fortement conditionnées aux recommandations et normes formulées par les experts-conseils.

2.1.2 Nature cyclique

Une autre caractéristique importante du marché du matériel minier est sa nature cyclique. En effet, le développement des ressources est toujours dépendant des prix mondiaux des minéraux, de l'importance des gisements, ainsi que de la disponibilité et du coût de financement.

2.1.3 Préférences d'achat

Dans le secteur du matériel minier, les prix demeurent un facteur important mais rarement déterminant. Les manufacturiers rapportent que la réputation, la capacité de fournir le matériel spécifié ainsi que le service après-vente sont les facteurs-clés de la vente.

2.1.4 Protection de l'environnement

Les problèmes de l'environnement prennent maintenant une importance accrue sur le choix du matériel pour les exploitations minières. D'une part, les préoccupations écologiques ouvrent un vaste marché pour l'équipement d'assainissement de l'air et d'épuration des eaux. D'autre part, les machines sont soumises à des normes antipollution et d'abattement de bruit.

2.2 Evolution du marché

2.2.1 Mécanisation des opérations

De tout temps, l'amélioration des conditions de travail a été une préoccupation des dirigeants industriels. Le secteur de l'exploitation des ressources, et particulièrement les exploitations minières souterraines, offre un vaste champ d'actions non seulement pour la suppression des tâches pénibles et dangeureuses, mais aussi pour l'instauration dans le milieu de travail de conditions plus salubres et plus sécuritaires. Pour atteindre ces objectifs, il a fallu modifier les systèmes d'exploitation, se tourner vers l'automation et la mécanisation tout en offrant un équipement sécuritaire, fiable et performant. C'est ainsi que furent conçus et mis au point le transport motorisé, les chariots de perforation avec foreuses hydrauliques, les machines de chargement et de transport télécommandées, les mineurs automatisés, etc.

2.2.2 Accroissement de capacité et d'efficacité

L'exploitation des mines à ciel ouvert requiert un matériel très différent de celui utilisé dans les mines souterraines. Il faut généralement utiliser du matériel lourd important pour atteindre l'efficacité nécessaire à la rentabilité de l'opération. La tendance est donc vers l'utilisation de machines ayant une capacité de plus en plus grande. Un exemple de ce gigantisme est le camion Terex-Titan, pouvant prendre une charge de 350 t, utilisé dans une mine de Colombie-Britannique.

A mesure que les minerais plus riches et plus accessibles s'épuisent, il faut exploiter des gisements plus pauvres, plus profonds et plus éloignés. La demande créée par ce nouveau contexte a nécessité la conception et la mise au point de machines et de matériel plus importants, plus sûrs, plus performants et acceptables en regard de l'environnement. Citons comme exemples: les mines de fer de la Côte Nord et du Labrador, les mines d'amiante de l'Ungava, la mine Polaris de l'Arctique avec son usine flottante.

2.2.3 Réaménagement des systèmes d'exploitation

L'augmentation des coûts du pétrole et l'éventualité de pénuries obligent les dirigeants des exploitations et surtout les experts-conseils des nouveaux développements à réévaluer les coûts comparatifs du transport par véhicules, wagons et convoyeurs, et à modifier en conséquence les systèmes d'exploitation.

2.2.4 Problèmes écologiques

Les règlements établis par les autorités gouvernementales pour le respect de l'environnement créent un besoin de toute une gamme de matériel non seulement pour les modifications nécessaires aux installations existantes, mais aussi pour répondre aux exigences environnementales dans les nouveaux projets.

2.3 Evaluation de la demande

2.3.1 Le marché intérieur

Le Canada, dont la production minière est diversifiée et croissante, présente un marché pour une vaste gamme de matériels et d'accessoires de travail souterrains, de travail sur terre et sur mer, ainsi que de traitement de minerai. Le tableau 15, page 52, présente un ensemble de données sur le marché, les livraisons, les importations et les exportations des machines et du matériel d'exploitation minière.

On peut noter ici l'écart considérable qui existe entre les données fournies par Statistique Canada et celles trouvées dans l'étude faite par le ministère de l'Energie, Mines et Ressources Canada sur le marché canadien des machines et du matériel d'exploitation minière. Ceci s'explique par le fait que les compilations de Statistique Canada sont faites à partir de deux groupes au sein de la classification des activités économiques qui incluent les machines et le matériel lourd conçus et utilisés principalement aux fins de l'exploration et de la mise en valeur des minéraux, tandis que les données du EMR sont basées sur une enquête faite auprès des exploitants et incluent tous les achats réels d'équipements et d'accessoires pour les opérations des exploitations minières.

Toutefois, ce qui doit d'abord retenir notre attention, c'est non seulement la croissance continue de la demande nationale pour ce genre de matériel d'environ 6%/année entre 1965 et 1980, mais surtout le fait que les manufacturiers canadiens n'ont pas su profiter de cette aubaine, les importations croissant au cours de cette même période de 52% du marché en 1965 à 73% en 1980. Comme il a été indiqué dans le journal "Les Affaires", le marché global annuel canadien des machines et du matériel d'exploitation minière était de l'ordre de 2,3 milliards de dollars en 1980.

2.3.2 Les grands projets

Pour avoir une vue d'ensemble sur le marché global de ce matériel, qui est en somme le marché des fabricants de machines industrielles lourdes, il faut ajouter à ce montant l'ensemble "matériel type minier" destiné aux industries liées aux ressources, à la construction, aux grands travaux, ainsi qu'aux industries pétrolières et chimiques.

Dans le rapport du groupe de travail (groupe formé de représentants provinciaux de différents secteurs industriels), sur "les grands projets", on a prévu des dépenses annuelles pour les 10 prochaines années d'environ 2,2 milliards de dollars en matériel minier et forestier. Ces propositions incluent des projets tels que Alsands, Polaris, Polar Gas et les pipelines, les grands développements hydro-électriques et d'importants travaux publics.

TABLEAU 15

MACHINES ET MATERIEL D'EXPLOITATION MINIERE

	Million $							
	Statistique Canada					Rallon (1)	EMR (2)	Les Affaires
	1965	1970	1975	1979	1980	1975	1977*	1979
Marché canadien								
Industrie de la machinerie	3149	4248	8783	140000	16000	-	-	-
Machines d'exploitation des resscources	1197	1310	3503	-	-	-	-	-
Machines minières	106	169	282	-	509	411	1400	2300
Marché du Québec pour machines minières	-	-	-	-	-	106	-	455
Livraisons canadiennes								
Industrie de la machinerie	1814	2685	5000	7900	8825	-	-	-
Machines d'exploitation des ressources	676	828	1950	-	3072	-	-	-
Machines minières	61	86	168	-	342	200	-	-
Livraisons du Québec de matériel minier	-	-	-	-	-	-	-	-
Exportations canadiennes								
Industrie de la machinerie	365	690	1705	3500	3850	-	-	-
Machines d'exploitation des ressources	226	361	992	-	1905	-	-	-
Machines minières	17	30	85	-	205	109	-	-
Exportations du Québec de matériel minier	-	-	-	-	-	32	-	-
Importations canadiennes								
Industrie de la machinerie	1700	2253	5523	9600	11110	-	-	-
Machines d'exploitation des ressources	747	844	2547	-	4769	-	-	-
Machines minières	62	114	221	-	381	637	775	-
Exportations du Québec de matériel minier	-	-	-	-	-	142	-	-

(1) Etude Rallon - selon les données par province de chargement et de dédouanement
(2) Etude faite par le ministère de l'Energie, Mines et Ressources
* Les présentes données n'incluent pas le matériel pour les mines de sel et potasse, les houillères, les houillères, les affineries d'aluminium, les raffineries d'or et d'argent et l'équipement conventionnel pour les exploitations pétrolières et gazifères.

2.3.3 Marché global canadien

Nous pouvons résumer ainsi le marché potentiel canadien.

Marché actuel du secteur minier	2,3 milliards $/an (1980)
Marché pour nouveaux projets miniers	0,35 milliards $/an
Marché ensemble matériel minier des grands projets	2,2 milliards $/an

Il y a donc un marché potentiel annuel de près de 5 milliards de dollars, dans lequel les entreprises canadiennes ne s'approprient qu'un peu moins de 30%.

2.3.4 Marché international

Le tableau 16 à la page 57, indique l'évolution du volume et de la proportion des exportations canadiennes de matériel minier par ordre d'importance des marchés. Notre voisin, les Etats-Unis, demeure évidemment le plus vaste marché pour le matériel minier canadien. L'importance croissante de l'exploration et des développements miniers ailleurs qu'en Amérique du Nord a permis au fabricants canadiens d'accroître les exportations sur plusieurs marchés étrangers comme le Mexique, l'Amérique Latine, l'Australie, les pays du pourtour du Pacifique, l'Afrique et le Moyen-Orient.

L'importance croissante de la proportion des exportations vers les Etats-Unis et l'analyse des types de produits exportés, Tableau 17, page 58, nous amènent à faire les deux constatations suivantes: 1- la nette tendance des fabricants canadiens vers la spécialisation, en particulier dans la production du matériel de forage de roc et du matériel connexe, domaine où le Canada s'est acquis une réputation internationale; 2- un volume important des exportations revêt la forme d'expéditions de matériel et de pièces par des filiales vers les compagnies mères américaines, qui savent s'accaparer des projets "clé en main" sur les marchés étrangers.

Parmi les nombreux facteurs qui influent sur les opérations de planification et d'approvisionnement des nouveaux projets étrangers, les bureaux d'experts-conseils, les firmes de services contractuels d'ingénierie, la disponibilité d'un financement concurrentiel et la capacité de livrer l'ensemble "clés en main", (allant jusqu'à l'entraînement du personnel d'opération) sont des facteurs cruciaux dans les prises de décision.

Les firmes canadiennes d'ingénieurs-conseils se montrent de plus en plus actives sur le plan international et le financement offert par nos gouvernements est d'un précieux apport pour élargir nos marchés d'exportations.

2.4 Perspectives à moyen terme

2.4.1 Marché intérieur

Le Bureau des Mines des Etats-Unis prévoit que la demande mondiale des principaux minéraux sera en 1985 de 30% plus élevée qu'en 1974 et qu'elle sera plus que le double de celle de 1974 en l'an 2000. En assumant que le Canada conserve

sensiblement la part du marché mondial qu'il détient actuellement, ceci implique qu'il faudra ouvrir autant de nouvelles mines qu'il y en a présentement en opération.

La direction des politiques minérales d'Energie, Mines et Ressources Canada résume ainsi les projets planifiés d'ici 1990:

26 mines souterraines
21 mines à ciel ouvert
22 moulins et concentrateurs
6 fonderies et affineries
1 usine pour sables bitumineux

Le Tableau 18, ci-après, présente une évaluation des investissements requis pour la réalisation des projets miniers de mise en exploitation des ressources d'ici 1990.

TABLEAU 18

INVESTISSEMENTS*

	1970-1979	1980-1990
	Milliards de $	
Minéraux non combustibles	19,5	40,0
Uranium	n.d.	3,0
Charbon	n.d.	10,0

* Source E.M.R. - $ de 1979.

Les estimations s'élèvent donc à plus de 50 milliards de dollars pour les 10 prochaines années. La présente récession n'était pas encore apparente au moment de ces prévisions. Au contraire, on misait sur une augmentation continue du prix de la plupart des métaux, une demande accrue de combustible nucléaire, la nécessité d'accroître la production de charbon de chauffage pour diminuer la consommation de pétrole, ainsi que l'exploitation des sables bitumeux pour atteindre l'autosuffisance pétrolière au Canada.

La situation économique actuelle amène, bien sûr, un temps d'arrêt pour la mise en route des nouveaux projets et un ralentissement des opérations dans les exploitations existantes, mais on peut croire que, avec l'amélioration de l'économie, le marché canadien de la machinerie et du matériel d'exploitation minière passera, au cours des dix prochaines années, au double de ce qu'il était en 1980, soit environ 5 milliards de dollars/an.

2.4.2 Marché international

Selon toute vraisemblance, le marché d'exportation du matériel minier devrait suivre un schéma de croissance similaire à celui de l'ensemble de la machinerie, soit une croissance annuelle moyenne d'environ 6%. Les Etats-Unis, on l'a vu par le Tableau 16,demeurent le client le plus important du matériel minier canadien. Pour pouvoir continuer dans cette même visée, les manufacturiers canadiens devront être en mesure de fournir un matériel adapté aux besoins et tendances futurs de l'activité minière américaine. A cet égard, on s'attend à ce qu'une grande partie de la croissance soit liée à la production de charbon pour répondre aux besoins énergétiques futurs. Si ce choix se matérialise, de très grands projets d'exploitation du charbon à ciel ouvert seront mis en route dans les Etats de l'Ouest. Quant aux exploitations souterraines de charbon, quelques grandes entreprises étrangères dominent le marché mondial du matériel spécialisé et coûteux utilisé pour l'extraction du charbon, tel que les mineurs continus, les machines de front de longue taille, les transporteurs à bande de grande capacité, les haveuses, etc.

Dans un cas comme dans l'autre, le secteur manufacturier canadien est marqué d'une faiblesse évidente qu'il faudra corriger si l'on veut tirer profit des occasions importantes qui seront offertes.

De façon analogue, d'autres pays étrangers ainsi que les pays en voie de développement lanceront de nouveaux projets et offriront de nouveaux débouchés. Là encore, la nature du matériel minier devra être conditionnée par celle des ressources et selon les tendances opérationnelles des marchés locaux.

Pour connaître du succès sur les marchés d'exportation, les fabricants canadiens doivent être prêts à élargir l'éventail de leurs fabrications et à produire du matériel non fabriqué jusqu'ici au Canada, afin de suivre l'évolution de la demande mondiale et de soutenir un effort valable d'exportation sur les marchés extérieurs où sont présents des concurrents étrangers bien établis.

En résumé, le marché des exportations devrait croître, selon les prévisions de EMR, de 205 millions de dollars/par année qu'il était en 1980 à 370 millions de dollars/par année en 1990.

TABLEAU 16

MARCHE INTERNATIONAL

EXPORTATIONS DE MACHINES ET DE MATERIEL MINIERS

Marchés	1975-79	Proportion	1970-74	Proportion
	Millions de $	%	Millions de $	%
Etats-Unis	273,2	54,2	75,5	41,2
Amérique du Sud et Amérique centrale	76,0	15,1	39,7	21,7
Afrique et Moyen-Orient	51,2	10,2	18,2	9,9
Europe de l'Ouest	42,6	8,4	21,8	11,9
Ceinture du Pacifique	35,1	7,0	7,9	4,3
Australie et Nouvelle-Zélande	11,4	2,3	13,7	7,5
Europe de l'Est	2,2	0,4	0,9	0,5
Autres marchés	12,4	2,4	5,4	3,0
TOTAL	504,1	100,0	183,1	100,0

Source: Statistique Canada.

TABLEAU 17

MACHINES ET EQUIPEMENT MINIERS

EXPORTATIONS PAR TYPE DE PRODUIT

	1971		1980		1971-1980 Croissance annuelle moyenne (%)
	$	Répart.(%)	$	Répart.(%)	
Carottiers, trépans et pièces	1,8	6,7	7,7	3,8	17,5
Foreuses et pièces	2,3	8,6	32,0	15,6	34,0
Trépans de foreuses (non dénommés ailleurs)	1,9	7,1	5,8	2,8	13,2
Forage et sondage	4,7	17,8	94,9	46,2	39,6
Machines et pièces d'extraction, de concassage, de broyage et de traitement du minerai (non dénommés ailleurs)	16,1	59,8	64,8	31,6	16,7
TOTAL	26,8	100,0	205,2	100,0	25,4
Production destinée a l'exportation	31,0%		60,0%		

Source: Statistique Canada.

TABLEAU 19

MACHINES D'EXPLOITATION MINIERE

PERFORMANCES SECTORIELLES

	1965	1970	1975	1980	Croissance annuelle moyenne(%) 65-80	65-70	70-75	75-80
		(Millions de $)						
Expéditions	60,5	85,6	167,8	342,0(e)	12,2	7,2	14,4	15,3
Exportations	17,2	30,1	84,8	205,2	18,0	11,8	23,4	19,3
Importations	47,4	84,8	183,1	372,4	14,7	12,3	16,6	15,3
Marché intérieur	90,7	140,3	266,1	509,2	12,2	9,1	13,7	13,9
Exportations en pourcentage des expéditions	28,4%	35,2%	50,5%	60,0%				
Importations en pourcentage du marché intérieur	52,2%	60,4%	68,8%	73,1%				
Autosuffisance	66,7%	61,0%	63,1%	67,2%				

(e) Estimation

Le secteur manufacturier canadien de matériel minier

3.1 Vue d'ensemble

Au Canada, le secteur manufacturier du matériel minier compte environ 120 entreprises situées surtout en Ontario et au Québec et offrant directement de l'emploi à quelque 6 000 personnes. Le Tableau 19, page 59, présente un aperçu des performances de nos industries dans ce secteur. Selon les plus récentes données de Statistique Canada, en 1980, les expéditions furent de 342 millions de dollars, soit 4% de la production globale de machinerie. La production d'équipements miniers a connu une croissance annuelle moyenne de 12% entre 1965 et 1980 par comparaison à 11% pour celle de l'ensemble de l'industrie de la machinerie. Toutefois, dans le même temps, les importations s'accaparaient une part beaucoup plus importante du marché canadien, passant de 47 millions de dollars en 1965 (52%) à 372 millions de dollars en 1980 (73%).

Le secteur canadien du matériel minier est dominé par une douzaine de grandes entreprises intégrées de fabrication de machines, dont la plupart appartiennent à des intérêts étrangers. Ces compagnies produisent près de 70% du matériel et regroupent environ 60% des emplois de ce secteur. La grande entreprise compte environ 300 employés et ses expéditions annuelles sont de l'ordre de 20 millions de dollars.

Le reste de la production se répartit entre les quelque 110 autres entreprises, qui emploient une trentaine de personnes chacune et ont des livraisons annuelles d'environ 1 million de dollars.

Avec une production annuelle de 0,4 milliard de dollars, le Canada se retrouve parmi les grands producteurs mondiaux de machines et de matériel d'exploitation minière. Les principaux producteurs étrangers sont par ordre d'importance: Les Etats-Unis, 2,3 milliards de dollars; l'Allemagne de l'Ouest, 1,5 milliard de dollars; la France, 2 milliards de dollars; le Royaume-Uni, 1,3 milliard de dollars; la Finlande, 0,6 milliard de dollars; le Japon, 0,4 milliard de dollars; la Suède, 0,3 milliard de dollars et l'Australie, 0,2 milliard de dollars.

La majorité des entreprises de fabrication de matériel d'exploitation minière sont des entreprises intégrées à production diversifiée qui se doivent, pour maintenir un niveau rentable de production, de fabriquer des machines répondant aux besoins plus vastes d'autres industries et de marchés autres que celui de l'industrie minière. C'est pourquoi ces entreprises s'adonnent régulièrement à la fabrication en sous-traitance, se gardant pour elles-mêmes la production des éléments principaux et l'assemblage final et sous-traitant à des fournisseurs spécialisés l'approvisionnement en composants communs à cet ensemble de machinerie, lié à l'exploitation des ressources et aux grands travaux.

En conséquence, les entreprises peuvent plus facilement équilibrer la production en regard de la nature cyclique de la demande du matériel minier et fournir de l'équipement sur mesure ou mieux adapté aux procédés et aux techniques utilisés dans les exploitations minières.

3.2 Compétence technologique et spécialisation

Les entreprises canadiennes de fabrication de matériel minier possèdent généralement une solide compétence technique, basée en grande partie sur une technologie importée, mais également élargie et diversifiée afin de répondre à un large éventail de besoins créés par l'environnement géologique canadien et les multiples procédés et techniques utilisés dans l'exploitation des ressources.

De par la nature de la demande, les industries canadiennes de machinerie d'exploitation minière ont été amenées à se spécialiser dans le matériel d'exploration géophysique et de forage de roc au diamant, le matériel de traitement des divers minerais exploités au pays, particulièrement le matériel de concentration pour les minerais durs, les ensembles souterrains sur pneumatiques de forage et de transport, les pompes à boue à garniture de caoutchouc, les broyeurs de petit diamètre, les compacteurs, les véhicules tout terrain et les camions à benne basculante.

3.3 Contraintes

Bien que le marché du matériel minier ait connu une croissance remarquable jusqu'à ces dernières années et que les prévisions sont à l'effet d'une forte reprise à moyen terme des développements miniers aussi bien au Canada que dans d'autres pays, il existe de nombreux problèmes qui ont freiné le développement du secteur.

- Le contrôle étranger des entreprises canadiennes ainsi que la dépendance vis-à-vis la technologie importée, des rationalisations d'entreprises et d'ententes de spécialisation ont contraint la plupart des filiales canadiennes à des activités limitées quant à la recherche et au développement de nouveaux produits, l'élargissement de la gamme de fabrication dans le matériel offert ainsi que la recherche de nouveaux débouchés sur les marchés intérieurs et extérieurs;

- L'entrée en franchise, au Canada, d'un large éventail de machines et de matériel miniers étrangers, amène une concurrence vive et continuelle des importations et contribue aux difficultés qu'ont les filiales canadiennes de persuader les compagnies mères d'investir dans les facilités de production au pays;

- De plus, l'incapacité de fournir des ensembles complets "clé en main" pour les grands projets de développements miniers étrangers constitue un net désavantage face à la concurrence étrangère;

- Le manque d'envergure de nos nombreuses entreprises de plus petite taille et les moyens financiers limités dont elles disposent constituent une entrave importante à leurs efforts expansionnistes;

- Enfin, l'absence de toute présence significative dans les domaines de haute technologie et les nouveaux champs d'activités promis à une forte croissance reflète l'indétermination des dirigeants d'entreprises à réaménager l'appareil de production pour tirer profit de la demande future.

3.4 Facteurs de production

Localisation

On peut voir par le Tableau 20, ci-après, que l'industrie de fabrication du matériel d'exploitation minière est concentrée surtout en Ontario et au Québec.

TABLEAU 20

EMPLOI ET PRODUCTION PAR REGION (1980)

Région	Entreprises		Emplois		Production	
	Nombre	%	Nombre	%	M $	% du total
Québec	24	20	1 680	28	72	21
Ontario	65	54	3 060	51	216	63
Prairies	17	14	600	10	17	5
Colombie-Britannique	14	12	600	11	37	11

Les facteurs qui ont influencé l'emplacement des entreprises manufacturières de matériel minier sont beaucoup plus la présence d'une main-d'oeuvre qualifiée, les apports technologiques du milieu, l'existence d'un bon réseau de fournisseurs, de compagnies de service et de transport que la proximité des zones d'exploitation minière.

Certaines entreprises régionales se sont toutefois établies au départ près des centres d'exploitation des ressources en vue de répondre aux besoins particuliers des exploitants locaux, qui ne nécessitaient pas de services spécialisés. C'est ainsi que l'on retrouve plusieurs entreprises manufacturières de matériel minier dans le Nord du Québec, de l'Ontario, et certaines régions minières de l'ouest du pays, principalement l'Alberta et la Colombie-Britannique. Ces entreprises ont dû, pour assurer leur survivance et leur croissance, diversifier leurs activités de manière à répondre aux besoins d'autres industries et d'autres marchés que celui de l'exploitation minière.

Main-d'oeuvre

L'industrie de la machinerie en général requiert une main-d'oeuvre qualifiée et souventefois spécialisée, autant pour la fabrication de composants que pour la mise au point de nouvelles technologies dans les produits. L'association des manufacturiers canadiens de machinerie a déploré à maintes reprises la pénurie de machinistes et de soudeurs hautement classés. Il faudrait utiliser ces temps de récession à des stages de formation de main-d'oeuvre de façon à préparer, pour le temps de la reprise, le personnel capable d'assurer la productivité et la rentabilité des entreprises manufacturières.

Matériaux et pièces

Les fabricants de matériel d'exploitation minière peuvent généralement s'approvisionner au Canada de la plupart des matériaux et des composantes requis dans leurs fabrications, mais ils le font parfois à un prix de 10% à 20% plus élevé que celui des éléments comparables sur le marché américain. Parmi les matériaux et les pièces qui sont régulièrement importés, citons: les aciers spéciaux, des pièces forgées en acier inoxydable ou en manganèse, les organes de transmission et de commande hydrauliques, les appareillages et les circuits électriques, les moteurs Diesel, les essieux, les embrayages, les grosses boîtes de vitesse, et les transmissions.

Capitaux

Bien que l'industrie de fabrication du matériel minier se ressent des contraintes qui sont communes à tous les autres domaines industriels, comme la rareté des capitaux d'investissement, les taux d'intérêts élevés, etc., certains facteurs la touchent plus particulièrement:

- Les lourds investissements nécessaires à la prospection des marchés, les études de faisabilité et la mise en plan des projets de développement;

- Le besoin de garder en service un personnel considérable et bien qualifié durant les périodes parfois longues de ralentissement;

- Les immobilisations élevées de capitaux de roulement qui s'échelonnent sur une longue période pour la construction et l'installation de l'équipement;

- Les difficultés de concurrencer les fournisseurs étrangers qui font du "dumping" tant sur le prix du matériel offert que sur le mode de financement.

3.3 Produits et services offerts par entreprise canadienne

L'importante demande qui découle de ressources minières aussi imposantes que diversifiées du Canada, plus le fait que l'environnement géologique canadien est étendu et le plus souvent très difficile d'accès, ont influé considérablement sur le développement du secteur du matériel d'exploitation minière.

Similairement à ce qui se passe dans les autres pays, la nature de l'équipement minier d'exploitation a été conditionnée par celle des ressources sur les marchés locaux.

Le secteur manufacturier est en mesure de produire au Canada une grande partie du matériel nécessaire à toutes les phases de l'exploitation minière comme nous verrons ci-après.

3.5.1 Exploration

L'industrie canadienne se classe parmi les premières du monde en matière de services de prospection et d'exploration et offre toute la gamme des équipements requis pour répondre aux besoins dans ce domaine. Sa renommée lui a valu de s'accaparer de 60% (environ 10 millions de dollars) du marché international de ce genre de matériel.

Le contenu canadien de ces équipements est évalué à environ 80%, le matériel importé consistant principalement en composantes hydrauliques spécialisées et en diamants.

3.5.2 Matériel d'extraction

3.5.2.1 Mines souterraines

Les fabricants canadiens ont la capacité de répondre à environ 75% des besoins de la plupart des mines souterraines.

La capacité du secteur de constituer des ensembles complets destinés aux mines souterraines est particulièrement faible, car le Canada ne peut fournir qu'un matériel de type et de taille limités. Pour les projets canadiens, cette difficulté peut souvent être contournée du fait que les exploitants de mines ont la possibilité de choisir certaines machines fabriquées au Canada et de les joindre à des machines achetées aux Etats-Unis. Pour les projets à l'étranger, toutefois, cette incapacité de fournir des ensembles complets "clé en main" constitue un net désavantage face à la concurrence.

Les producteurs canadiens peuvent répondre à tous les besoins en ce qui a trait aux convoyeurs de puits et matériel connexe ainsi qu'aux treuils d'extraction. Le contenu canadien de ce matériel est de presque 100%.

Quelques grandes entreprises étrangères dominent le marché mondial du matériel très spécialisé utilisé pour les mines souterraines de charbon et de potasse. Le Canada contribue toutefois à la production de diverses composantes dans une proportion qui peut porter le contenu canadien à 25%.

Parmi les équipements, les composantes et les pièces qui sont régulièrement importées et pour lesquelles des problèmes d'approvisionnement se posent parfois, mentionnons les aciers spéciaux, les pièces de forge en acier inoxydable et en manganèse, les moteurs, les pompes et le matériel connexe des systèmes hydrauliques, les appareils et circuits électriques, les transmissions, et les essieux de véhicules, les grosses boîtes de vitesse, les moteurs Diesel, les foreuses hydrauliques, les foreuses "fond de trou" et le matériel connexe, les locomotives électriques.

3.5.2.2 Mines à ciel ouvert

La capacité canadienne de fournir du matériel d'exploitation minière à ciel ouvert varie considérablement selon les exigences propres aux projets

particuliers. On considère néanmoins qu'en moyenne, les fabricants canadiens peuvent répondre à environ 50% de la demande en matière d'exploitation à ciel ouvert.

Les capacités canadiennes sont particulièrement déficitaires dans les machines de grande capacité telles que les foreuses de 12cm à 45cm et les trépans de plus de 15cm, les excavatrices à godets, les pelles hydrauliques et les bouteurs.

Encore là, les composantes importantes telles que les moteurs, les roulements spéciaux, les transmissions, les essieux, les différentiels et les éléments hydrauliques ne peuvent être obtenus au Canada.

3.5.2.3 Matériel pour carrières

3.5.2.3.1 Carrières de pierre concassée et d'aggrégats

A part certaines pièces d'usure spécialisées et certains éléments communs à plusieurs autres machines minières, tels les moteurs Diesel, les différentiels, les transmissions et les éléments hydrauliques, les fabricants canadiens peuvent fournir près de 100% de l'équipement utilisé dans les carrières de pierre et d'aggrégats.

3.5.2.3.2 Carrières de pierre de taille

L'équipement généralement utilisé sur le site même des carrières pour le dégagement des blocs de pierre devant être usinés est plutôt vétuste et de fabrication canadienne. Les ateliers d'usinage de la pierre de taille ont, pour la plupart, été modernisés, parfois avec des machines à contrôle numérique, généralement en provenance d'Italie: machines à lames multiples, machines à scies circulaires, machines à boucharder, machines à moulurer, ainsi que machines à polir. Le marché de ces machines n'est pas suffisamment important pour que l'on se préoccupe d'entreprendre de telles fabrications au pays.

3.5.2.4 Les tourbières

En Amérique du Nord, la tourbe est employée principalement en agriculture et en horticulture. La presque totalité de la production canadienne est extraite par la méthode pneumatique. Toute la gamme de machinerie nécessaire pour l'exploitation des tourbières canadiennes est fabriquée au Québec, dans la région de Rivière-du-Loup.

3.5.2.5 Exploitation des sables bitumineux

Dans un projet d'exploitation des sables bitumineux, environ 45% des coûts sont attribués à l'achat d'équipements du type minier. Parmi les principaux items, les excavateurs à godet de grande capacité sont importés, tandis que les excavateurs à roue pelle sont fabriqués au Canada avec un contenu canadien d'environ 65%.

3.5.2.6 Exploitation du gaz et du pétrole

Les machines et le matériel conventionnels utilisés pour la production et la distribution du gaz et du pétrole sont offerts par de nombreux manufacturiers canadiens.

Quant à l'énorme quantité de matériel requis pour l'exploration et la mise en production des champs pétrolifères et gazifères de l'Arctique ou des Côtes-Est du Canada, pour la construction de transporteurs brise-glace ou les installations portuaires, ces besoins dépassent sûrement les capacités de nos manufacturiers. Toutefois il faudrait rechercher par des accords de coopération technique et de fabrication en sous-traitance à s'approprier une meilleure part des retombées économiques de ces projets.

La fabrication de plates-formes de forage à la Davie Shipbuilding, maintenant acquise par Dome Petroleum, est un exemple à suivre dans ce domaine.

3.5.2.7 Equipement de moulins et de concentrateurs

Dans ce domaine, les manufacturiers canadiens sont relativement nombreux et peuvent fournir la gamme complète de la machinerie conventionnelle avec un contenu canadien de plus de 80%, pour des concentrateurs ferreux et non ferreux complets.

Cet équipement comprend les concasseurs, les broyeurs, les séparateurs, les tables de concentration, des tamis, des mélangeurs, les agitateurs, ainsi que les appareils de filtration.

Toutefois, certaines pièces d'équipement spécialisé nous parviennent encore de l'étranger, telles que les spirales "Humphrey", des concasseurs spéciaux, des mécanismes de vibration pour des classificateurs ainsi que des appareils de contrôle spécialisés.

Le traitement des minerai d'amiante a suscité le développement par des entreprises québécoises d'équipements spécialisés, que l'on exporte maintenant à l'étranger.

3.5.2.8 Equipement d'usines de fusion et de raffinage

Les procédés de traitement des divers minerais exploités au Canada sont tous aussi variés que la nature du matériel à récupérer ou encore des impuretés à éliminer.

Mis à part certains équipements spécialisés nécessaires dans les procédés relevant de technologies étrangères, telle que la fusion du plomb, les fabricants canadiens peuvent répondre à la demande, de façon concurrentielle pour toute la gamme de machines et du matériel utilisés pour la fusion et le raffinage des métaux non ferreux. Ce matériel comprend des sécheurs, des réacteurs, des précipitateurs, des échangeurs de chaleur, des fours, des machines à couler, des fours de grillage, des fours à lingots et des cornues.

De plus, les exploitants canadiens des ressources ont développé des technologies avant-gardistes dans plusieurs domaines, ce qui devrait accroître la compétitivité des manufacturiers canadiens sur les marchés étrangers pour l'exportation de savoir-faire et de matériel dont ils ont été les premiers fournisseurs lors de la mise au point des procédés. On se doit de mentionner ici les procédés de: réduction du minerai de fer à l'état solide avec le gaz naturel, traitement de l'ilmenite au four électrique, fusion continue du cuivre, fusion du zinc ainsi que la fusion du nickel.

Dans ce domaine il n'y a carence de fabrication canadienne que pour des fours et des convertisseurs spécialisés.

3.5.2.9 Matériel tout usage

Compresseurs

Les compresseurs à air sont les machines du type "tout usage" le plus largement utilisées dans les exploitations minières.

Les cinq grandes entreprises manufacturières de compresseurs au Canada sont des filiales de compagnies multinationales étrangères. De ce fait, elles se sont toutes engagées dans les spécialisations qui assurent la meilleure rentabilité sur le marché nord-américain.

D'après une analyse des importations, les carences manufacturières canadiennes se situent dans la classe de machines de très grande capacité ou à caractéristiques particulières ou encore dans une classe de machines de petite capacité et de très grande série qu'il ne serait pas avantageux de fabriquer ici.

Pompes

Il y a au Canada environ 70 fabricants de pompres. Cinq ou six des plus importants manufacturiers offrent la gamme standard des pompes industrielles et domestiques. Certains autres manufacturiers ont limité leur fabrication à des types particuliers, ce qui leur a permis de perfectionner leur technologie et d'atteindre une notoriété internationale dans leur spécialité.

Le contenu canadien est de l'ordre de 80% dans les pompes, les principaux éléments importés étant les roulements et les garnitures de caoutchouc.

Valves

Le marché canadien des valves a connu une croissance moyenne de 11,5% par année entre 1975 et 1979, se chiffrant aux environs de 230 millions de dollars pour cette dernière année. Par contre, Statistique Canada faisait remarquer qu'en 1980, la croissance des livraisons canadiennes de valves n'avait été que de 7% par comparaison à une croissance de 34% pour les pompes et les compresseurs.

Le groupe de travail formé par le gouvernement fédéral et l'Association des manufacturiers de machineries et d'équipements signalait une faiblesse manufacturière notoire dans le domaine des valves, attribuable à la nature cyclique de la demande, et indiquait que les projets de pipelines offraient une occasion unique de relancer la fabrication de valves au Canada.

Ventilateurs

Les fabricants canadiens sont en mesure de répondre à la grande partie des besoins en ventilateurs de tout type et de toute taille pour les exploitations minières canadiennes.

Les éléments importés consisteraient en rotors surdimensionnés et en roulements.

3.5.2.10 Matériel de protection de l'environnement

Dans ce domaine, les principales entreprises manufacturières canadiennes peuvent répondre à toute la gamme des besoins des exploitations minières soit pour l'assainissement de l'air, soit pour le traitement des eaux usées.

Les principaux fabricants canadiens sont des filiales de sociétés multinationales et ont un accès facile aux ressources des compagnies mères en matière de technologie. Le contenu canadien des produits fabriqués ici pour la protection de l'environnement est généralement de plus de 85%.

3.5.2.11 Services d'experts-conseils

Grâce à leur participation au développement de l'industrie minière canadienne les sociétés canadiennes d'experts-conseils ont pu acquérir une expérience vaste et diversifiée qui leur a valu une bonne réputation au sein des principaux pays producteurs de minerais du monde. Globalement, on compte une quarantaine de sociétés d'experts-conseils presqu'entièrement de propriété canadienne, dont les 15 principales peuvent offrir toute la gamme des services dans l'exploitation des ressources: tels que les relevés aériens, les services d'exploitation géophysique et géologique au sol, les expertises de génie miner, le traitement des minerais, les usines de fusion, de raffinage et de traitement des métaux. Les exportations de services miniers du Canada s'élèvent à plus de 20 millions de dollars par année. Mais le facteur le plus important pour le secteur manufacturier canadien du matériel minier, c'est que les ventes de ce secteur sont conditionnées aux recommandations et normes formulées par les sociétés d'experts-conseils.

TABLEAU 21

PRODUCTION 1980 PAR TYPE DE MATERIEL

	PRODUCTION - 1980 (Millions de $)	
Exploitation souterraine	(23%)	78,7
Convoyeurs et matériel pour puits de mines, machines de forage de trous de mine, extraction et manutention de matières en vrac, wagons basculants à extrémité basse, véhicules de transport du personnel, ensembles de chargement-transport-déversement		
Exploitation à ciel ouvert	(20%)	68,4
Installations de forage, extraction et manutention de matières en vrac, défonceuses tractées, sources d'alimentation, gros convoyeurs		
Enrichissement des minéraux	(35%)	118,0
Broyage, concassage, matériel de flottaison, classificateurs		
Fusion et raffinage	(15%)	53,0
Matériel tout usage	(7%)	23,9
Pompes, compresseurs		
TOTAL	(100%)	342,0(e)

(e) Estimation.

TABLEAU 22

DESTINATION DES EXPORTATIONS DE MACHINES ET DE MATERIEL MINIERS

Marchés	1975-79	Proportion	1970-74	Proportion
	Millions de $	%	Millions de $	%
Etats-Unis	273,2	54,2	75,5	41,2
Amérique du Sud et Amérique centrale	76,0	15,1	39,7	21,7
Afrique et Moyen-Orient	51,2	10,2	18,2	9,9
Europe de l'Ouest	42,6	8,4	21,8	11,9
Ceinture du Pacifique	35,1	7,0	7,9	4,3
Australie et Nouvelle-Zélande	11,4	2,3	13,7	7,5
Europe de l'Est	2,2	0,4	0,9	0,5
Autres marchés	12,4	2,4	5,4	3,0
TOTAL	504,1	100,0	183,1	100,0

TABLEAU 23

MACHINES ET EQUIPEMENT MINIERS
EXPORTATIONS PAR TYPE DE PRODUITS

	1971		1980		1971-1980 Croissance annuelle moyenne (%)
	$	Répart.(%)	$	Répart.(%)	
Carottiers, trépans et pièces	1,8	6,7	7,7	3,8	17,5
Foreuses et pièces	2,3	8,6	32,0	15,6	34,0
Trépans de foreuses (non dénommés ailleurs)	1,9	7,1	5,8	2,8	13,2
Forage et sondage	4,7	17,8	94,9	46,2	39,6
Machines et pièces d'extraction, de concassage, de broyage et de traitement du minerai (non dénommés ailleurs)	16,1	59,8	64,8	31,6	16,7
TOTAL	26,8	100,0	205,2	100,0	25,4
Production destinée à l'exportation	31,0%		60,0%		

3.6 Rendement du secteur

3.6.1 Livraisons

Le tableau 19, page 59, présente un sommaire du rendement global du secteur du matériel minier. Les livraisons sont passées de 60 millions de dollars en 1965 à 342 millions de dollars en 1980, ce qui indique une croissance annuelle moyenne de 12% par comparaison à 11% pour celle de l'ensemble de l'industrie de la machinerie.

La production globale de 1980, par type de matériel, apparaît sur le tableau 21 page 69. Notons ici que le matériel de traitement des minerais et de raffinage des métaux représente près de 60% des expéditions totales.

3.6.2 Exportations

Par ailleurs, les exportations qui étaient de 17 millions de dollars en 1965, se sont élevées à 205 millions de dollars en 1980. Ceci représente un taux de croissance annuel moyen de 18%, soit 1% de plus que celui (17%) de machines dans leur ensemble. Le tableau 22 page 70 donne un aperçu de la destination des exportations tandis que la classification des produits exportés se retrouve sur le tableau 23 page 71. Tout en soulignant l'importance croissante de la proportion des exportations vers les Etats-Unis, il faut remarquer que cette progression est attribuable en partie à une spécialisation des manufacturiers canadiens, particulièrement dans le cas du matériel de forage du roc et du matériel connexe, mais aussi dans une bonne part, à des expéditions volumineuses de matériel et de pièces par les filiales canadiennes vers les compagnies mères américaines qui ont les contrats de l'ensemble de l'approvisionnement sur de grands projets étrangers.

Bien que les Etats-Unis demeurent le meilleur client du Canada, les exportations ont progressé sur plusieurs marchés étrangers comme le Mexique, l'Amérique Latine, l'Austalie, l'Afrique, le Moyen-Orient et les pays d'Europe de l'Est.

Le tableau des exportations par type de produit témoigne de la tendance vers une spécialisation des manufacturiers dans le matériel de forage du roc et des produits connexes, ainsi que de la qualité des fabrications, ce qui a valu au Canada une forte croissance des exportations et une solide réputation internationale dans ce domaine.

3.6.3 Importations

Durant la période étudiée, on constate par le tableau 19 page 58, que les importations sont passées de 47 millions de dollars en 1965 à 372 millions de dollars en 1980. Pour cette dernière année, les produits d'importation représentent environ 75% du matériel minier utilisé au Canada, comparativement à 50% en 1965. Les importations ont progressé à un rythme moyen de 14,5% depuis 1965, ce qui est sensiblement le même que celui de l'ensemble de la machinerie durant la même période.

TABLEAU 24

MACHINES ET MATERIEL MINIERS

IMPORTATIONS PAR TYPE DE PRODUIT

	1971		1980		1970-1980 Croissance annuelle moyenne (%)
	$	Répart.(%)	$	Répart.(%)	
Carottiers, trépans et pièces	0,3	0,3	3,8	1,0	32,6
Foreuses et pièces	22,6	25,7	61,1	16,4	11,7
Trépans de foreuses (non dénommés ailleurs)	15,7	17,8	101,0	27,1	23,0
Forage et sondage	3,7	4,2	31,6	8,5	26,9
Machines de concassage et de broyage	15,9	18,1	37,1	10,0	9,9
Extraction et traitement du minerai	29,8	33,9	137,8	37,0	18,5
TOTAL	88,0	100,0	372,4	100,0	17,4
Pénétration des importations	59,0%		73,0%		

Source: Statistique Canada.

TABLEAU 25

MACHINES ET MATERIEL MINIERS

IMPORTATIONS PAR PRINCIPAUX PAYS D'ORIGINE

	1970	1980	Croissance annuelle moyenne
	(Millions de $)		%
Etats-Unis	69,3	291,0	15,4
Allemagne de l'Ouest	3,4	33,6	25,7
Royaume-Uni	8,3	17,2	7,6
Suède	1,2	11,5	25,4
Finlande	n.d.	3,3	n.d.
Japon	n.d.	2,6	n.d.

La pénétration des importations sur le marché canadien s'étend sur la gamme entière des types de matériel, comme le montre le tableau 24 page 73, mais on remarque une concentration sur certains genres de machines comme: perforatrices rotatives pour trous de mines dans les exploitations à ciel ouvert, pelles de grande capacité, excavatrices à roue pelle, excavatrices chenillées à godet, véhicules combinés chargement - transport - déversement, matériel rotatif de forage de tunnels et toute une variété de matériel de traitement comme les classificateurs, les sécheurs spéciaux et les précipitateurs électrostatiques. A tous ces produits, il faut ajouter quantité de composants qui sont utilisés pour les assemblages réalisés au Canada: les moteurs, pompes et organes de commande hydrauliques, les appareillages et circuits électriques, les moteurs Diesel, les transmissions, les grosses boîtes de vitesse et les essieux de véhicules, des aciers spéciaux et certaines pièces forgées.

Comme l'indique le tableau 25, page 74, les Etats-Unis demeurent la principale source d'approvisionnement du matériel minier.

5.1 Protection tarifaire

5.1.1 Tarifs du Canada

Règle générale, le matériel minier est imposable en vertu des numéros tarifaires suivants.

Numéros tarifaires Date et No du décret-loi	Produits frappés de droits et produits admis en franchise	Tarif de préférence britannique	Tarif de la nation la plus favorisée	Tarif général	Tarif de préférence général	R.U. et Irlande
41000-1	Chargeuses mécaniques et pièces achevées de ces machines, devant servir exclusivement au chargement de la houille dans des wagons fermés.....	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.
	Trépans et tarières de toutes sortes; sondeuses toutes sortes, sauf les appareils de sondage admis en vertu du numéro tarifaire 49105-1; Outils de repêchage, n.d.; Alésoirs, stabilisateurs et combinaisons de ces derniers, n.d.; Tous les articles susdits devant servir à l'exploration ou au forage de puits d'eau, de pétrole ou de gaz naturel, ou à la découverte de minéraux, ou devant servir à l'exploitation d'une mine ou d'une carrière:					
	Ceux, ou devant servir à l'exploitation d'une mine ou d'une carrière:					
41001-1	D'une classe ou d'une espèce faite au Canada; pièces de ce qui précède.....	5 p.c.	12.1 p.c.	25 p.c.	5 p.c.	9.2 p.c.
	Changements de taux planifiés, NPF: Table 2, ligne 46.					
41002-1	D'une classe ou d'une espèce non faite au Canada; pièces de ce qui précède.....	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.
*41003-1	Foreuses rotatives à trou de mine devant servir à l'exploration minière à ciel ouvert; leurs pièces.....	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.
41004-1	Plaquettes de carbure de tungstène à unir aux mèches de perforatrices au rocher ou au charbon.....	5 p.c.	6.5 p.c.	25 p.c.	4 p.c.	5.5 p.c.
	Changements de taux planifiés, NPF: Table 2, ligne 82.					
	Changements de taux planifiés, TPG: Table 3, ligne 82.					

*Jusqu'à ce que le Parlement adopte l'avis de motion des voies et moyens déposé le 12 novembre 1981, les déclarations sous ce numéro tarifaire seront acceptées "sous réserve de modification".

Numéros tarifaires Date et No du mémorandum	Produits frappés de droits et produits admis en franchise	Tarif de préférence britannique	Tarif de la nation la plus favorisée	Tarif général	Tarif de préférence général	R.U. et Irlande
41006-1	Camions à bascule, à moteur diesel, automoteurs, montés sur roues caoutchoutées ou sur roues caoutchoutées ou semi-chenilles, d'une capacité normale, au volume raté, d'au moins 9½ verges (yards) cubes et, à la charge suivante, d'au moins 15 tonnes, et leurs pièces, devant servir, sur des chemins autres que les grand'routes, au transport des minéraux ou autres matériaux extraits, dans les mines, les carrières, les gravières et les sablières ou aux endroits de construction.....	5 p.c.	9.6 p.c.	25 p.c.	5 p.c.	9.2 p.c.
	Changements de taux planifiés, NPF: Table 2, ligne 68.					
41008-1 612-2-1	Tubes d'acier, répondant à la spécification A.I.S.I. 1035, ayant un diamètre extérieur d'au moins 1.75 pouce et d'au plus 8.625 pouces, soudés, étirés sur mandrin, devant servir à la fabrication de tubes carottiers, de tiges de forage ou de tubage de forage.....	En fr.	En fr.	25 p.c.	En fr.	En fr.
	Machines et appareils devant servir, dans les mines et les carrières, à la mise en valeur de gisements minéraux ou au traitement des minerais, des métaux ou des minéraux, savoir:					
41011-1	Concasseurs et broyeuses; Treuils d'extraction utilisés dans une mine; Pièces de tout ce qui précède.....	5 p.c.	12.1 p.c.	25 p.c.	5 p.c.	9.2 p.c.
	Changements de taux planifiés, NPF: Table 2, ligne 46.					
41012-1	Étançons, billes et cadres, en métal, pour le soutènement des toits et des murs, y compris les bûtes flexibles, les queues, les chapeaux et les appareils de dégagement des étais, mais non les boulons pour toits ni leurs rondelles ou écrous; Machines devant servir à l'extraction et au chargement des minéraux directement au front de taille; Chariots, tracteurs ou shuttle-cars, automoteurs et devant servir exclusivement de matériel du fond; Tubes devant être introduits dans le front de taille pour abattre le charbon ou autres minéraux par le dégagement d'anhydride carbonique ou d'air comprimé; tuyaux, tubes et leurs accords; Pièces de tout ce qui précède; Convoyeurs, d'une classe ou d'une espèce non fabriquée au Canada; Pièces, d'une classe ou d'une espèce non fabriquée au Canada, pour les convoyeurs.....	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.

Numéros tarifaires Date et No du mémorandum	Produits frappés de droits et produits admis en franchise	Tarif de préférence britannique	Tarif de la nation la plus favorisée	Tarif général	Tarif de préférence général	R.U. et Irlande
	Moteurs à air comprimé;					
	Laveuses;					
	Dépoussiéreurs;					
	Plates-formes de travail mobiles, y compris les appareils pour remontées, dits climbers, pour usage souterrain;					
	Moteurs protégés, anti-déflagrants;					
	Chargeuses, y compris les draglines et les pelles mécaniques;					
	Machines et appareils pour installations de dragage, y compris les coques de draques, les canalisations d'évacuation flottantes ou installées sur la rive ou le matériel de pompage auxiliaire;					
	Pompes à liquide, pompes à vide, ventilateurs, soufflerries ou compresseurs;					
	Balances devant servir avec les convoyeurs:					
41013-1	D'une classe ou d'une espèce fabriquée au Canada; pièces de ces articles..... Chancements de taux planifiés,NPF:Table 2,ligne 46.	5 p.c.	12.1 p.c.	25 p.c.	5 p.c.	9.2 p.c.
41014-1	D'une classe ou d'une espèce non fabriquée au Canada; pièces de ces articles.....	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.
	- - - - - - - - - - -					
	Machines et appareils devant servir au traitement, à la fusion ou à l'affinage des minerais, des métaux ou des minéraux, savoir:					
41020-1	Tables à boues ou tables de concentration.....	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.
41021-1	Machines et appareils pour l'agglomération ou la pelletisation du minerai de fer concentré ou non, ou des poussières provenant des carneaux:					
	Machines et appareils devant servir à la construction, à l'aménagement et la réparation des hauts fourneaux pour la fusion du minerai de fer, y compris les ventilateurs, les soufflerles ou les compresseurs de hauts fourneaux, les appareils à air chaud et les brûleurs, les porte-vent et les valves reliant les ventilateurs, les soufflerles ou les compresseurs au fourneau, les wagons-bascules, les appareils de chargement et de montage, les conduites, épurateurs et laveurs de gaz de hauts fourneaux;					
	(Le numéro se continue à la page suivante)					

Numéros tarifaires Date et No du mémorandum	Produits frappés de droits et produits admis en franchise	Tarif de préférence britannique	Tarif de la nation la plus favorisée	Tarif général	Tarif de préférence général	R.U. et Irlande
41021-1 (con.)	Machines et appareils, d'une classe ou d'une espèce non fabriquée au Canada, devant servir exclusivement à la manutention de matières à charger dans un haut fourneau ou dans un four de fusion électrique, et provenant d'un quai, d'un wagon ou d'un dépôt, à l'usine métallurgique; Machines pour l'extraction des métaux précieux par les procédés de chloruration ou de cyanuration, ne comprenant pas les pompes à liquide, les pompes à vide, les ventilateurs, les souffleries ni les compresseurs; Pompes à mercure; Eléments de chauffe non-métalliques; Pièces de tous les articles susmentionnés.....	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.
	Agitateurs; Nettoyeurs d'amalgames; Echantillonneuses automatiques de minerai; Ventilateurs, souffleries ou compresseurs, de fer ou d'acier; Classeurs; Appareils de conversion pour les procédés métallurgiques; Alimentateurs mécaniques; Filtres; Machines de flottage, cuves de flottage et alimentateurs d'huile et alimentateurs de réactif pour les machines de flottage et les cuves de flottage; Chariots et poches à scories de fourneaux; Pyromètres; Cornues; Cribles, y compris les cribles oscillants, rotatifs, à secousses et à vibrations, les cribles fixes ou roulants et les grilles; Séparateurs, y compris les cribles à grille et les séparateurs magnétiques ou électriques et les poulies magnétiques; Epaississeurs; Appareils de conversion, d'extraction, de réduction ou de récupération chimiques devant servir dans les opérations métallurgiques; Machines et appareils devant servir à l'affinage des métaux ou au grillage ou à la fusion, ou à la production d'anodes, de cathodes, de blocs, de brames, de gueuses ou de lingots, dans ces procédés; Machines et appareils devant servir au lavage, au criblage, au séchage ou au nettoyage à sec du charbon;					9.2 p.c.

Numéros tarifaires Date et No du mémorandum	Produits frappés de droits et produits admis en franchise	Tarif de préférence britannique	Tarif de la nation la plus favorisée	Tarif général	Tarif de préférence général	R.U. et Irlande
41022-1	D'une classe ou d'une espèce fabriquée au Canada: pièces de ces articles..... Changements de taux planifiés,NPF:Table 2,ligne 46.-	5 p.c.	12.1 p.c.	25 p.c.	5 p.c.	9.2 p.c.
41023-1	D'une classe ou d'une espèce non fabriquée au Canada; pièces de ces articles.....	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.
41024-1	Eléments chauffants électriques de carbure de silicium et leurs pièces.....	En fr.	En fr.	30 p.c.	En fr.	En fr.
	Machines et appareils devant servir à la production du gaz de houille et du coke; machines et appareils devant servir à la distillation ou à la récupération des produits du goudron de houille ou du gaz de houille:					
41026-1	D'une classe ou d'une espèce fabriquée au Canada; pièces de ces articles..... Changements de taux planifiés:NPF:Table 2,ligne 26.	5 p.c.	12.1 p.c.	25 p.c.	5 p.c.	9.2 p.c
41027-1	D'une classe ou d'une espèce non fabriquée au Canada; pièces de ces articles.....	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.
	Machines et appareils pour la récupération des particules solides ou liquides provenant de gaz de carneaux ou d'autres gaz perdus dans les établissements métallurgiques ou industriels;					
41031-1	D'une classe ou d'une espèce fabriquée au Canada; pièces de ces articles..... Changements de taux planifiés:NPF:Table 2,ligne 46.	5 p.c.	12.1 p.c.	25 p.c.	5 p.c.	9.2 p.c.
41032-1	D'une classe ou d'une espèce non fabriquée au Canada; pièces de ces articles;.....	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.	En fr.

3.7.2 Pays étrangers

Prière d'adresser les demandes relatives aux tarifs et aux règlements commerciaux des pays étrangers aux:

Bureaux Internationaux
Ministère de l'Industrie et du Commerce
112, rue Kent
Ottawa, Canada
K1A 0H5

3.7.3 Observations sur les politiques tarifaires

Les problèmes des ententes commerciales régissant le commerce international du matériel minier est depuis longtemps un sujet de grande préoccupation pour les manufacturiers canadiens.

En effet, d'une part, l'échelle actuelle des tarifs prévoit des taux sensiblement réduits, et, souvent, aucune protection tarifaire, pour environ 70% des machines et du matériel destinés spécifiquement à l'industrie minière. Ce traitement spécial vise à réduire le coût et le risque élevés de la mise en valeur des ressources minières, d'autant plus qu'une grande proportion de la production minière est destinée à l'exportation. Cependant, cette politique a eu pour effet d'empêcher le secteur manufacturier canadien de suivre un rythme de croissance aussi élevé que celui auquel il aurait pu prétendre autrement. De l'avis de la majorité des fabricants, il y a lieu de modifier l'échelle tarifaire de façon à assurer une protection efficace au secteur manufacturier, particulièrement durant la période où les entreprises sont engagées dans les premières phases du développement et de la commercialisation de nouveaux produits.

D'autre part, en contraste avec cette "ouverture" du marché canadien, la protection dont jouissent sur leur propre marché les grandes entreprises étrangères qui viennent concurrencer les fabricants canadiens est très substantielle. Par exemple, le "Buy America Act" aux Etats-Unis et les arrangements prévoyant des prix subventionnés aux fabricants locaux dans plusieurs pays de la CEE sont d'excellentes barrières à la pénétration du marché intérieur par les fournisseurs étrangers.

Observations et recommandations

Depuis toujours, la découverte et l'exploitation des ressources naturelles ont été à l'origine du progrès et du bien-être du genre humain. La nourriture, l'eau, le logement, les vêtements, la santé, le transport, les communications et l'ensemble des produits utilisés à la maison, au travail ou dans les loisirs, en somme, tout le comfort de la vie moderne, dépendent plus ou moins de la mise en valeur des richesses naturelles.

L'industrie minière et l'économie canadienne

Notre pays constitue, dans le monde, un des plus vastes réservoirs de ressources minières, non seulement importantes et diversifiées, mais aussi distribuées à l'échelle du pays. Le Canada est le deuxième pays producteur de minéraux dans le monde occidental et il se classe au premier rang du monde entier pour la production minière par habitant. Par l'effet d'entraînement sur toute l'économie ainsi que par la masse considérable de devises qu'elle apporte au pays par les exportations, l'industrie minière est un des piliers de l'économie canadienne.

La nature cyclique de l'industrie minière est bien connue, mais en considérant la présente récession économique, le ralenti des activités dans des régions entières et même la fermeture d'entreprises d'exploitations mono-minérales, il faut se demander quelle sera la place occupée à l'avenir par cette industrie. La réponse viendra de la part de tous les intervenants dans les efforts qu'ils déploieront, en usant d'inspiration, d'audace et de technologie, pour rendre l'appareil de production capable de faire face à un marché international hautement concurrentiel dans tous les domaines.

Comme il apparaît au tableau I, page 3, si l'industrie minière a connu une croissance remarquable dans la décennie '70, le secteur du matériel minier a vu son pourcentage d'autosuffisance sur le marché intérieur passer de 48% en 1965 à 27% en 1980. Monsieur L.C. Varcoe, président de la section des manufacturiers du matériel minier de MEMAC (Machinery and Equipment Manufacturer's Association of Canada) explique notre défaillance à conserver une plus large part du marché domestique au fait que les entreprises manufacturières n'ont pas su faire les investissements nécessaires pour fabriquer profitablement ici le matériel qui aurait contrebalancé les importations.

C'est là une observation très judicieuse qui demeure fondamentale pour l'énoncé des politiques visant à la restructuration de l'industrie du matériel d'exploitation minière. Cependant, il semblerait utile de résumer ci-après les facteurs qui ressortent de la présente analyse et qui sont de nature à stimuler la restructuration et la croissance du secteur du matériel minier.

Une grande partie des biens de capital utilisés pour l'exploitation minière est du matériel lourd polyvalent qui répond aux besoins plus vastes d'autres industries et de marchés plus diversifiés que celui de l'industrie minière. En conséquence, les observations énoncées ici s'appliquent à l'ensemble du secteur des machines et de l'équipement lourds, indispensables aux industries de mise en valeur des ressources.

Actions gouvernementales

Dans cette poussée de relance industrielle la position des gouvernements doit en être une de soutien et d'intérêt commun et il leur appartient d'instaurer le climat propice aux investissements qui fera que les multinationales étrangères trouveront plus profitable d'investir chez-nous plutôt que dans d'autres pays. Il est tout d'abord primordial d'établir entre les divers paliers de gouvernement une meilleure harmonie, une équité évidente et une stabilité durable dans les politiques gouvernementales touchant les programmes de développement économique, les systèmes de taxation et les domaines de juridiction mixte. Puis il faudrait instaurer les infrastructures industrielles lorsque nécessaires, diminuer les pressions fiscales de tous genres, établir des exigences environnementales raisonnables et alléger les réglementations de toutes sortes relatives à la main-d'oeuvre, la sécurité, etc.

Formation de la main-d'oeuvre

Comme il semble reconnu que le manque de main-d'oeuvre spécialisée constitue l'un des graves problèmes de l'industrie canadienne de la machinerie, il conviendrait, en cette période de chômage, d'instituer un comité national de coordination de la politique de main-d'oeuvre et de former des comités provinciaux, réunissant des représentants du gouvernement, de l'industrie, de l'enseignement et des syndicats, afin de promouvoir et de mieux agencer les programmes de formation des ouvriers spécialisés dans les domaines les plus prometteurs.

Secteur manufacturier canadien

Le secteur canadien du matériel minier est dominé par un petit nombre de filiales importantes de multinationales, établies principalement aux Etats-Unis, une douzaine d'entreprises représentant 75% de la production globale de cette industrie. Les filiales canadiennes devront obtenir de leur compagnie mère la possibilité et les facilités de réaliser des programmes de recherches et de développement, les mises de fonds nécessaires aux nouveaux investissements dans la capacité de production canadienne et l'amélioration de la productivité, afin d'élargir la gamme des produits et d'augmenter le contenu canadien dans les activités d'assemblage.

De plus, les filiales devront tendre vers une plus grande autonomie dans la commercialisation de leurs produits, autant sur les marchés extérieurs que domestiques, afin de pouvoir jouer un rôle plus actif dans les projets étrangers d'exploitation des ressources à financement multilatéral ainsi que dans les installations"clé en main".

Marché intérieur

L'industrie minière, qui est largement propriété canadienne, a offert son entière collaboration aux industries manufacturières en vue de favoriser leur développement et se propose d'augmenter substantiellement ses achats de produits et de services canadiens afin d'avoir accès à une source plus importante d'approvisionnements nationaux et de créer des avantages industriels et des investissements au Canada. Ceci ne peut toutefois se matérialiser au détriment de la

qualité, du prix et des services. Les fabricants canadiens se doivent de prendre avantage de cette coopération entre usagers, centres de recherches, experts-conseils et producteurs, pour se préparer à construire des équipements de haute technologie, doués d'une endurance et d'une sûreté supérieures et adaptés à des besognes très spéciales.

Car, non seulement doivent-ils contrebalancer les importations sur le marché domestique, mais ils ont à concurrencer sur un pied d'égalité dans le marché international les plus gros manufacturiers de machines et de matériel du monde, ayant déjà une réputation bien établie. Les types de produits qui semblent présenter le meilleur potentiel de croissance au cours des prochaines années comprennent: les perforatrices rotatives de trous de mine; les pelles de grande capacité, les excavatrices chenillées à godet, les défonceuses chenillées, les machines rotatives, de forage de tunnels, les transporteurs électrifiés souterrains, les convoyeurs de matières en vrac de grande dimension, plusieurs machines de traitement de minerais comme les cônes de concentration, les cellules de flottation et les séchoirs centrifuges, et enfin les précipitateurs électrostatiques. Tous ces équipements devront sans doute être adaptés aux nouvelles conditions d'exploitation minière et aux nouveaux procédés de taitement des minerais. On dénote une réelle tendance vers des machines électrifiées, hydrauliques, à commandes électroniques, tout en étant plus importantes, plus sécures et plus performantes.

Les grands projets canadiens

Puisque le développement de nos ressources et la mise en oeuvre des grands projets doivent être le fer de lance du redressement et de l'essor de l'appareil canadien de production de machinerie, il est essentiel d'intensifier l'action des comités de coordination et de travail, réunissant des représentants des usagers, de l'industrie manufacturière, des experts-conseils et des gouvernements en vue de répartir la demande dans le temps et dans les régions et d'assurer chez-nous le maximum de retombées économiques.

Marché international

Même si le principal défi de l'industrie est de reconquérir une part appréciable du marché intérieur, le commerce des machines et du matériel lourd ayant avant tout une vocation internationale, les entreprises canadiennes doivent simultanément rester actives sur les marchés étrangers afin d'en arriver à une demande suffisamment importante pour rentabiliser les investissements considérables essentiels au rendement de l'appareil de production. A cet égard, les fabricants canadiens devraient profiter de toutes les possibilités qui s'offrent sur le marché domestique pour renforcer leurs assises financières et technologiques et prendre avantage de leur expérience notoire dans la conquête des marchés étrangers.

Pour connaître du succès sur les marchés d'exportation, les fabricants canadiens doivent être prêts à élargir l'éventail de leurs fabrications et à produire du matériel non fabriqué jusqu'ici au Canada, afin de suivre l'évolution de la demande mondiale et de soutenir un effort valable d'exportation sur les marchés extérieurs où sont présents des concurrents étrangers bien établis.

Projets à l'étranger

Sur les marchés internationaux, les grands projets d'équipement représentent des sommes considérables, de l'ordre de 100 milliards de dollars rien que pour 1980. L'influence des experts-conseils, la disponibilité de financement avantageux et la capacité des fabricants de fournir du matériel clé en main sont des facteurs cruciaux dans ces nouveaux développements. Si des consortiums d'entreprises canadiennes savent être concurrentiels pour de grands projets nationaux, ils seront sans doute mieux préparés pour décrocher des contrats de maîtres-d'oeuvre à l'étranger.

Apport des sociétés d'ingénierie

Les experts-conseils et les firmes d'ingénierie jouent un rôle de premier plan dans la détermination de la source d'approvisionnement pour les nouveaux projets de mise en valeur des ressources à l'étranger. Les firmes canadiennes de génie-conseil, et quelques-unes du Québec particulièrement, deviennent de plus en plus actives dans ce domaine d'activités et devraient normalement accorder un appui appréciable aux manufacturiers canadiens.

Protection tarifaire

L'expérience des dernières années a démontré qu'il est nécessaire d'améliorer l'échelle tarifaire, de façon à assurer une protection efficace au secteur de fabrication de matériel, en particulier durant la période où les entreprises attaquent les premières phases du développement et de la commercialisation des produits. En effet, "l'ouverture du marché" pratiquée ici contraste singulièrement avec la protection tarifaire substantielle dont jouissent sur leur propre marché les grandes entreprises étrangères de fabrication qui font concurrence aux manufacturiers canadiens. Par exemple, le "Buy America Act" aux Etats-Unis et les prix subventionnés en faveur des fabricants locaux dans plusieurs pays de la CEE servent à éliminer efficacement la concurrence étrangère.

Elargissement de la gamme de fabrication

L'industrie du matériel minier et de l'équipement lourd en général est une activité d'assemblage qui fait largement appel à la sous-traitance. Il s'avère que les filiales canadiennes des multinationales américaines s'approvisionnent d'un grand nombre de composants et d'éléments de leur société mère. Bien qu'il soit sans aucun doute vrai qu'il serait impossible de fabriquer certaines machines au Canada, de façon concurrentielle, sans importer des composantes-clés, il reste toutefois que la demande globale de certains composants serait suffisante pour rentabiliser une source canadienne de fabrication si les fabricants pouvaient normaliser leurs besoins et s'accorder pour encourager une source nationale d'approvisionnement.

Les matériaux et pièces qui sont régulièrement importés comprennent: aciers spéciaux; pièces forgées en acier inoxydable et en acier au manganèse; moteurs, pompes, commandes et organes de transmission hydrauliques; appareils et circuits électriques; moteurs Diesel; transmissions; grosses boîtes de vitesses et essieux de véhicules.

Manufacturiers

Le répertoire des manufacturiers canadiens de matériel de mines et carrières est présenté à l'annexe. Pas moins de dix entreprises québécoises sont des filiales d'importantes sociétés étrangères d'envergure internationale: Abex Industries; Allis Chalmers Canada Ltd.; Atlas Copco Canada Ltd.; Beloit Canada ltée; Cie Kentworth du Canada; Deutz Diesel (Canada) Ltd.; Ateliers d'Ingénierie Dominion ltée; Ingersoll Rand Canada Inc.; Dresser Canada Inc.; Sandvik Canada Inc.

Il est impératif que ces sociétés profitent des programmes avantageux de relance économique offerts par les divers paliers de gouvernement pour rapatrier certaines fabrications, améliorer leur appareil de production et créer autour d'eux des avantages industriels pour de nombreuses PME sous-traitantes.

La compagnie Forano Ltée, possédant une vaste expérience dans le matériel d'exploitation forestière et un réseau de distribution très étendu au Canada a conclu un accord de coopération technique et de fabrication avec la société française CMM - Constructions de Matériels de Mines. Cette entreprise a développé et mis sur le marché une gamme de foreuses hydrauliques pour travaux souterrains, machines des plus perfectionnées dans le domaine du forage. Forano poursuit également des pourparlers avec la société l'Equipement Minier de France en vue d'un accord de fabrication pour ses transporteurs souterrains sur pneumatiques, en particulier le "MICROSCOOP". Ces équipements devraient recevoir un accueil très favorable de la clientèle nord-américaine.

D'autre part, les PME québécoises oeuvrant de quelque façon dans le secteur du matériel minier, devraient rechercher par des échanges technologiques et des contrats de sous-traitance avec les grandes entreprises, à élargir la gamme de leurs fabrications et à usiner un plus grand nombre de composantes sur les machines dont ils assurent l'entretien pour le compte des utilisateurs.

Colloque industriel

Enfin, dans le but d'intensifier cette collaboration entre utilisateurs, producteurs, experts-conseils, associations professionnelles et agents gouvernementaux de développement industriel, il y aurait lieu de répéter dans l'Est du pays une conférence similaire à celle tenue à Vancouver au printemps '81 sur le thème: "Débouchés dans les mines". Ce serait là une excellente occasion de faire le point sur la demande présente et future et d'orienter en conséquence le développement industriel.

Il est vrai que le Canada a un contrôle bien limité sur l'évolution des politiques mondiales qui influent largement sur l'industrie minière et de ce fait sur le matériel minier aussi bien à l'étranger que dans notre propre milieu, mais il appartient à tous les intervenants d'ici de se donner la main pour relever le défi et travailler ensemble à assurer la croissance et le développement des industries minières et connexes, dont dépend si largement toute notre économie.

REFERENCES

Seminar on Forecasts of Mining and Metallurgical Technology

Ottawa - Novembre 1979

Mineral Outlock to Year 2000	- John Mc Creedy
Canadian Manufacturing Outlook	- Lorne C. Varcoe
Technological Sovereignty	- John J. Shepherd
Technological Forecasting	- W.J. Clive Simmonds
Open Pit Mining	- D.C. Rance
Underground Mining	- K.Singh, A.Pasicks, B.Ferguson
Coal Mining	- G. Levingstone
Ocean Mining	- D.W. Pasho
Beneficiation	- D.E. Pickett
Robotics and Mining	- D.R. Strong
Radio-Remote-Control LHD	- Brian Tousignant

"Canadian Manufacturing Capability" - A report prepared by the Sub-Committee in answer to the "Demand Sub-Committees of the Major Projects Task Force". Nov. 1980.

"MEMAC Industrial Machinery and Equipment Market Outlook Report" - March 1981.

"Canadian Content of Equipment Currently in use in Mining Operations in Canada" A report prepared by the Mining Association of Canada & EMR Task Force Mineral Policy Internal Report MRI 79/6 - Sept. 1979.

"Analyse du Secteur des Machines et du Matériel d'exploitation Minière au Canada" - Direction de la machinerie - Ministère fédéral de l'Industrie et du Commerce - Mars 1982.

"Opportunities in Mining" - The Mining Industry in British Colombia - A joint project by the Mining Association of Canada, the Federal Department of Industry, Trade and Commerce and the Government of British Columbia.

"Study to Define Areas of Potential Participation of Canadian Industry in the Expansion of the Australian Minerals Industry" Consulting Firm Report - March 1981.

Industrie Minérale du Québec - Analyses & Statistiques, Ministère de l'Energie et des Ressources.

"Canadian Mineral Production" - Canadian Mineral Survey 1979, Ministère de l'Energie.

"What the Future Holds for Canadian Mining" - The International Minerals Scene, Vol. 3, no 3. A paper by Hon. J. Erola.

"Mining" Article published in the Financial Post of - Feb. 1981.

"Issues, Problems, and Challenges Facing Canadian Mining" - A paper by D.D. Thomas - The International Minerals Scene, vol. 3, no 3.

Report of the Task Force on Mining and Milling Machinery Development for CANMET (Canada Centre for Mineral and Energy Technology) Nov. 1978.

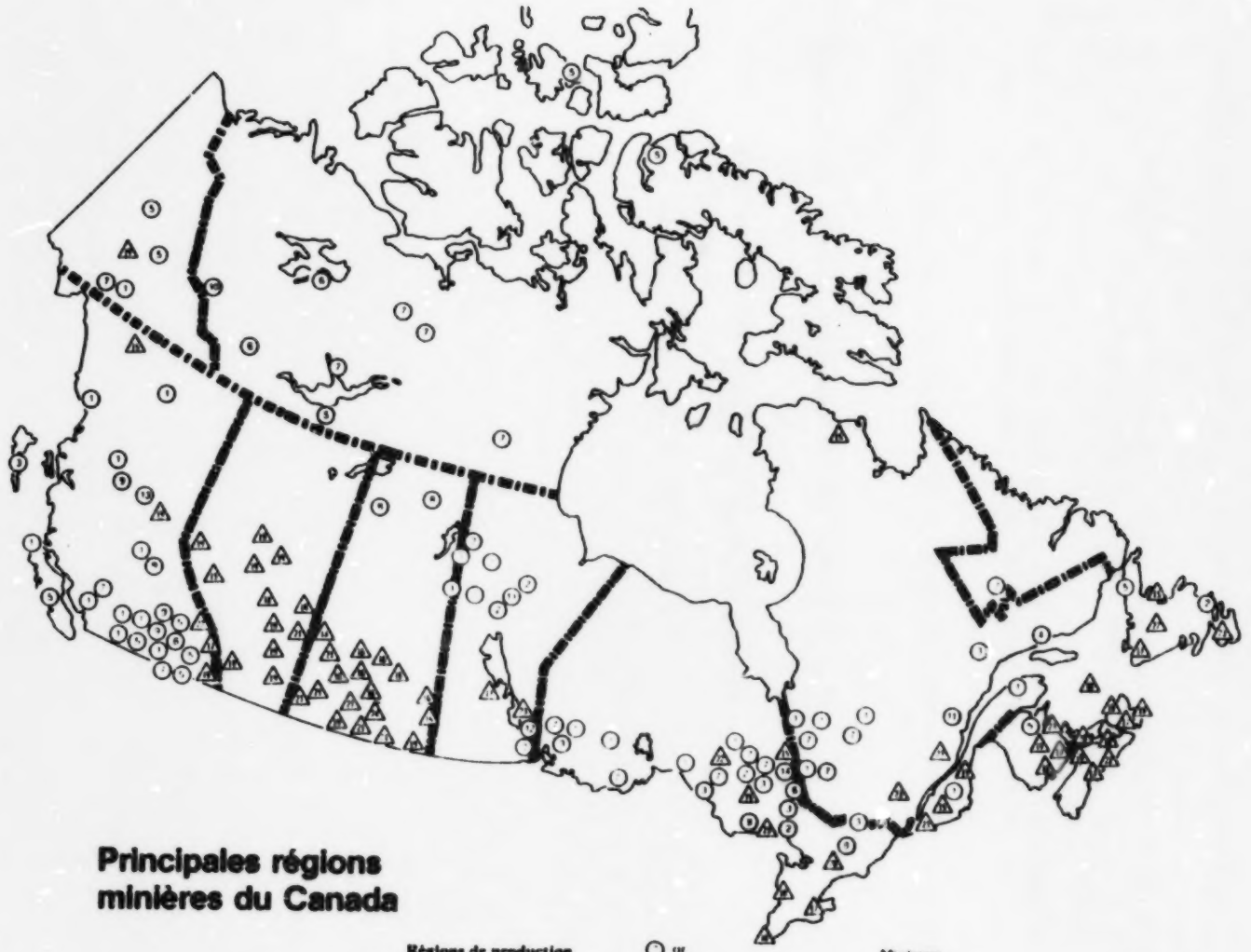
Statistique Canada, catalogue 61-205, Investissements privés et publics au Canada.

Statistique Canada, catalogue 62-202 (exp.).

Statistique Canada, catalogue 65-203 (imp.).

Statistique Canada, catalogue 31-211 (liv.).

REGIONS MINIERES DU CANADA



Principales régions minières du Canada

Régions de production

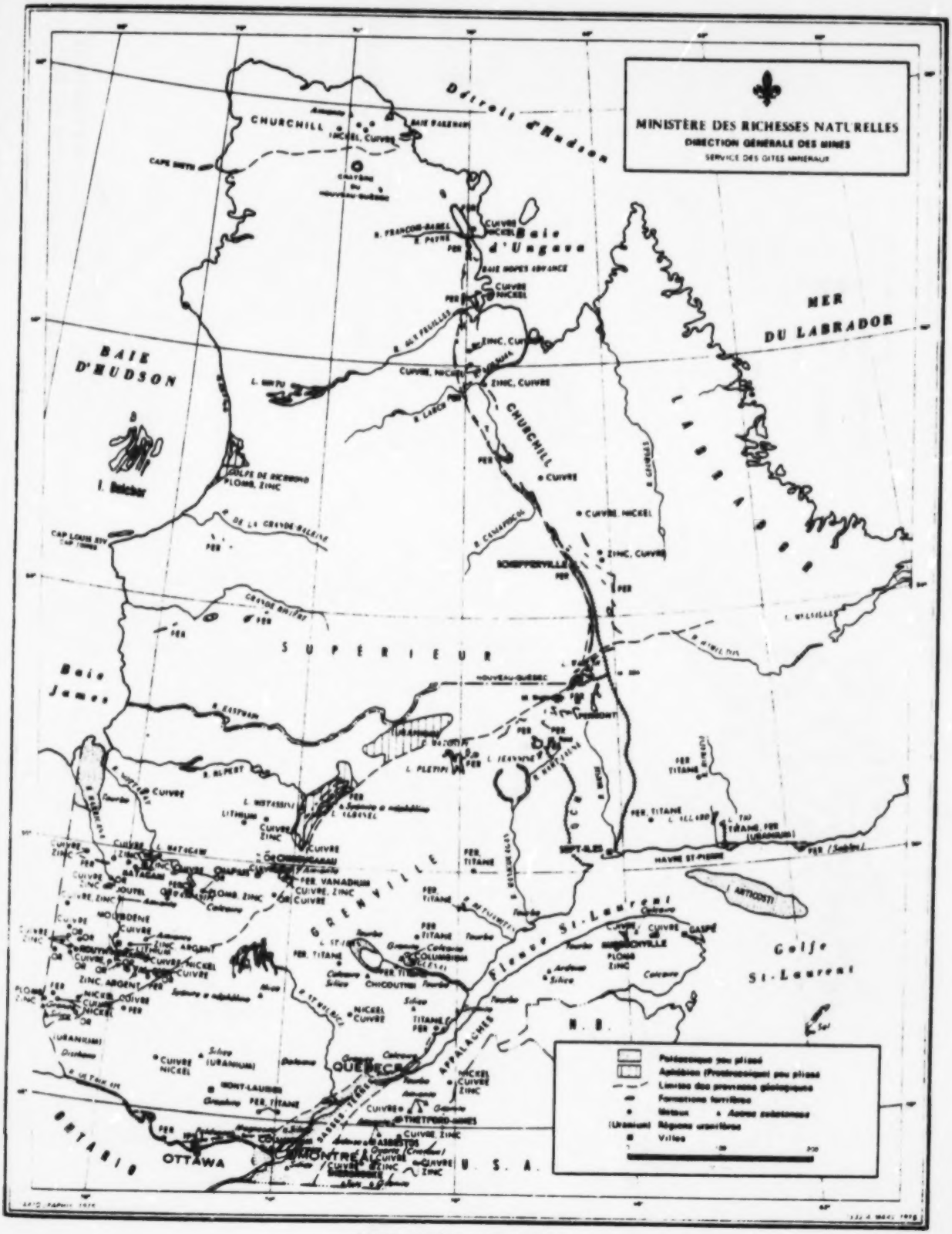
Métaux

1. cuivre, cuivre-zinc
2. nickel-cuivre
3. minerai de fer
4. minerai de fer – titane
5. plomb-zinc-argent (cuivre)
6. argent
7. or
8. uranium
9. molybdène
10. tungstène
11. niobium (columbium)
12. tantale
13. mercure
14. cobalt

Minéraux non métalliques

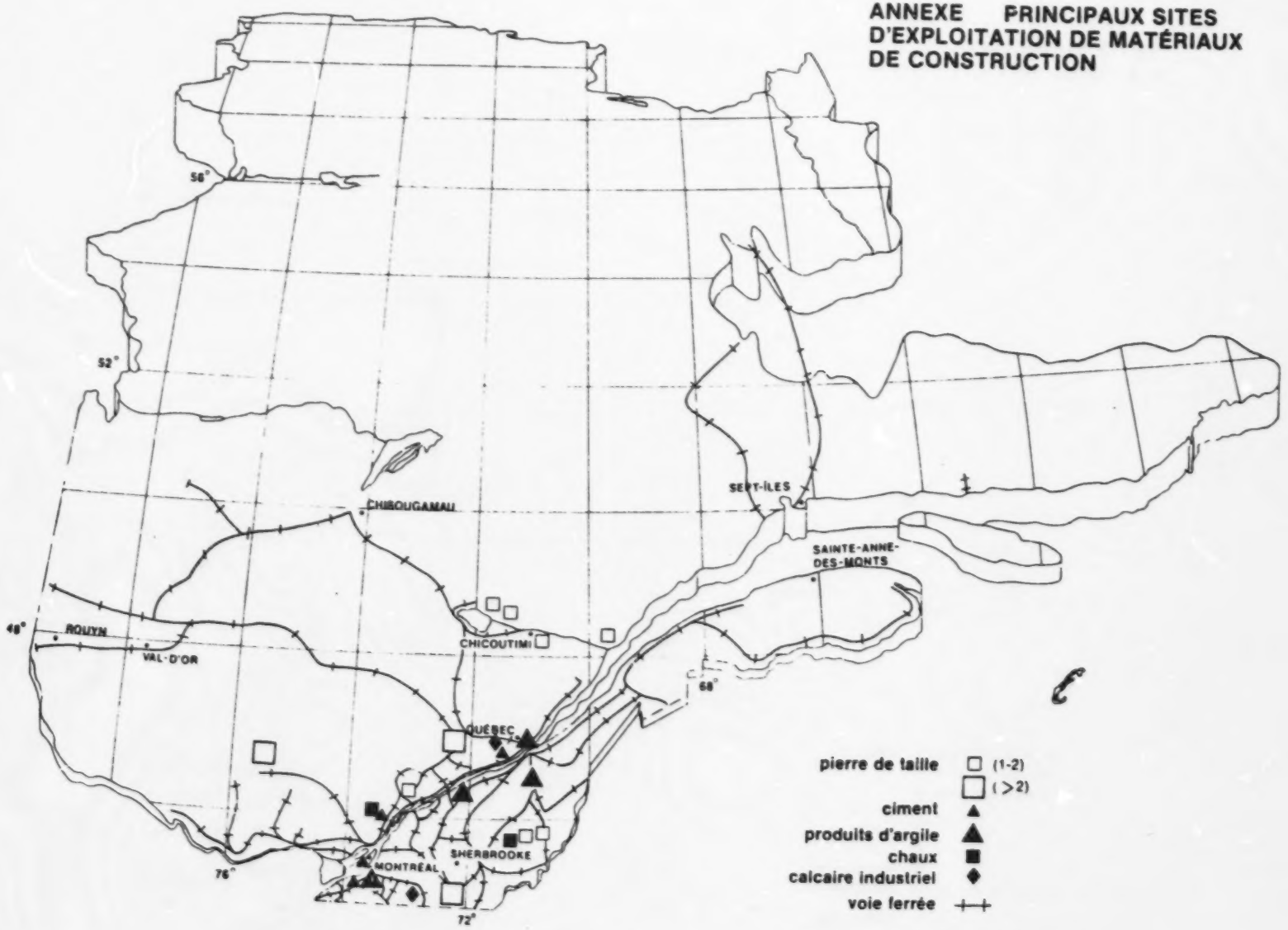
- amiante
- potasse
- gypse
- sel
- charbon (houille)
- syénite néphélinique
- sulfate de sodium
- barytine
- silice
- bentonite

BAIE D'HUDSON
DÉTROIT D'HUDSON
MER DU LABRADOR
PROBISHER
DÉCEPTION
RÉSOLUTION
FORT-CHIMO
POSTE-DE-LA-BALEINE
SCHEFFERVILLE
BAIE JAMES
QUÉBEC
GOOSE BAY
WABUSH
GAGNON
MOOSONEE
NATASHQUAN
SEPT-ÎLES
T.-N.
CHIBOUGAMAU
MATAGAMI
ONTARIO
Fleuve St-Laurent
ROUYN-NORANDA
ALMA
RIMOUSKI
CHICOUTIMI
SUDBURY
QUÉBEC
N.-B.
I-P-E
SYDNEY
TROIS-RIVIÈRES
THETFORD MINES
HULL
MONTRÉAL
ST-JEAN
Lac Huron
OTTAWA
SHERBROOKE
N.-E.
HALIFAX
TORONTO
Lac Ontario
ÉTATS-UNIS
OCÉAN ATLANTIQUE
DÉTROIT
BUFFALO
Lac Érié
BOSTON
CLEVELAND
NEW YORK
PITTSBURGH
PHILADELPHIE
WASHINGTON
CARTE GÉNÉRALE DE REPÉRAGE
ÉCHELLE: 1 : 11,404,800
0
360 Milles
0
570 Kilomètres
90°
85°
80°
75°
70°
65°
60°
55°
60°
55°
50°
45°
40°

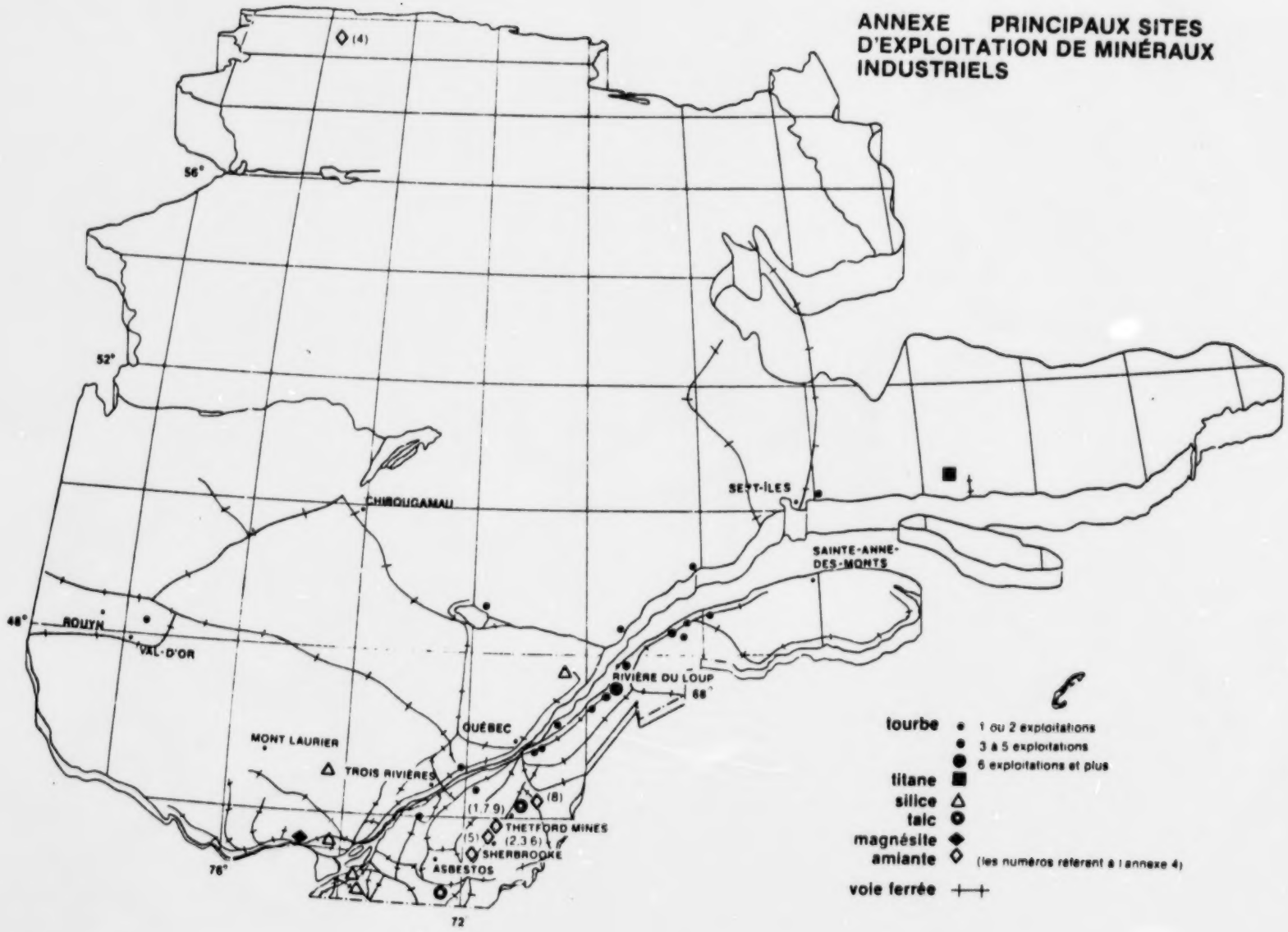


CARTE MINÉRALE DU QUÉBEC

ANNEXE PRINCIPAUX SITES D'EXPLOITATION DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION



NOTE les carrieres de pierres concassees ne sont pas indiquees parce qu'elles sont situees à proximité des principaux centres urbains


ANNEXE PRINCIPAUX SITES D'EXPLOITATION DE MINÉRAUX INDUSTRIELS
(4)
56°
52°
48°
76°
72
68°
CHIBOUGAMAU
SEPT-ÎLES
SAINTE-ANNE-DES-MONTS
ROUYN
VAL-D'OR
RIVIÈRE DU LOUP
QUÉBEC
MONT LAURIER
TROIS RIVIÈRES
(1,7,9)
(8)
THETFORD MINES
(5)
(2,3,6)
SHERBROOKE
ASBESTOS
tourbe
1 ou 2 exploitations
3 à 5 exploitations
6 exploitations et plus
titane
silice
talc
magnésite
amiante
(les numéros réfèrent à l'annexe 4)
voie ferrée

MATERIEL MINIER

MANUFACTURIERS CANADIENS

-A-

AAF LTD./LTEE
400, boul. Stinson
Montréal, Québec
H4N 2G1

(514) 748-6931

- Filtres à air, dépoussiéreurs

- Cie mère: American Air Filter Co., Louisville, Ky.

ABART ENGINEERING LTD
Toronto, Ont.

- Systèmes d'épuration de l'air

ABC MANUFACTURERS OF CANADA
Saskatoon, Saskatchewan

- Filtres à air en textile

- Cie mère: American Brattice Cloth Corp., Warsaw, Ind.

ABEX INDUSTRIES LTD - AMSCO CANADA DIVISION
Joliette, Québec (autre usine à Selkirk, Manitoba)

- Pièces d'usure

ACADIA EQUIPMENT LTD
Scarborough, Ont.

- Convoyeurs

ACOUSTEX OF CANADA LTD
Toronto, Ont.

- Silencieux, chambres et panneaux acoustiques

ACRES CONSULTING SERVICES LTD
Toronto, Ont.

ACRES DAVY MCKEE LTD
Rexdale, Ont.

- Usines de filtration

AEROFALL MILLS LTD
Mississauga, Ont.

- Matériel de traitement de minerai

AEROQUIP (CANADA) INC.
Perth, Ont.

- Flexible, raccords

- Cie mère: Aeroquip Corp., Jackson, Mich.

AJAX MAGNETHERMICS CANADA LTD
Ajax, Ont.

- Tours à induction pour l'affinage Zn, Cu, Au, Ag

ALCHEM INC.

- Produits chimiques

- Filiale de Canadian Industries Ltd

ALCORE FABRICATING LTD
Richmond Hill, Ont.

- Fume scrubbers and exhaust systems

ALGOMA STEEL CORP. LTD
Sault Ste-Marie, Ont.

- Rails, boulet de broyage

ALLIED CHEMICAL CANADA LTD
Mississauga, Ont.

- Produits chimiques

ALLIS CHALMERS CANADA INC.
Lachine, Québec (autre usine à Guelph, Ont.)

- Broyeurs, pompes, compresseurs, vibre-classeurs, équipement de bouletage

- Cie mère: Allis Chalmers Corp., Milwaukee, Wisc.

AMERICAN HOIST OF CANADA LTD
Brampton, Ont.

- Chariots élévateurs

AMERICAN STANDARD INDUSTRIAL PRODUCTS DIV.
Bramalea, Ont.

- Cylindres hydrauliques

- Cie mère: American Standard Inc., New York, N.Y.

ANGUS FIRE ARMOUR LTD
Toronto, Ont.

- Boyaux d'incendie

- Cie mère: Angus Fire Armour Ltd., England

AOCO LTD/LTEE
Toronto, Ont.

- Verres de sécurité, etc.

- Cie mère: American Optical Corp., Southbridge, Mass.

ARCHIMEDES MACHINE SHOP LTD
Mississauga, Ont.

- Atelier mécano-soudure, pièces de rechange pour foreuses, plates-formes de travail dans mines, équipement de forage de montées (raise drilling equipment)

ARMCO CANADA LTD
Guelph, Ont.

- Grilles de plancher, bâtiments préfabriqués

- Filiale Armco International, Middletown, Ohio

ARO CANADA INC.
Rexdale, Ont.

- Matériel de lubrification, valves et cylindres pneumatiques

- Cie mère: Aro Corp. Bryan, Ohio

ASEA LTD
St-Laurent, Québec

- Commandes électriques

- Cie mère: Asea Vasteras, Sweden

ATCO EASTERN LTD
LaSalle, Québec

- Bâtiments préfabriqués

- Cie mère: Atco Industries, Calgary, Alta

ATELIERS D'INGENIERIE DOMINION LTEE
Lachine, Québec

- Broyeurs autogènes, engrenages

- Filiale de C.G.E., Toronto

ATLAS COPCO CANADA INC.
Dorval, Québec

- Compresseurs, foreuses, outils pneumatiques

- Cie mère: Atlas Copco A.B., Stockholm, Sweden

ATLAS HOIST & BODY INC.
Montréal, Québec

- Bennes

- Autre usine à Cornwall, Ont.

ATLAS POLAR CO. LTD
Toronto, Ont.

- Groupes-électrogènes, commandes à distance électro-mécaniques

AUBURN EQUIPMENT LTD

- Marteau hydraulique

-B-

BABCOCK ALLATT LTD
Downsview, Ont.

- Niveuleuses, matériel de pavage de routes

BABCOCK & WILCOX CANADA LTD
Cambridge, Ont.

- Génératrice de puissance à la vapeur

- Cie mère: McDermont Inc., New Orleans, La

BAILEY CONTROLS CO.
Burlington, Ont.

- Contrôles pneumatiques et électriques

- Cie mère: Bailey Controls Co., Wickcliffe, Ohio

BARBER-GREENE CANADA LTD
Mississauga, Ont.

- Concasseurs, classificateurs, tamis

- Cie mère: Barber Greene Co., Aurora, Ill.

BARBER INDUSTRIES
Calgary, Alta

- Matériel de forage et d'exploitation des champs pétrolifères (Mobile drill rig)

BARRINGER RESEARCH LTD
Rexdale, Ont.

- Instruments de géophysique

B.L.M. AUTOMATIC CLUTCH LTD
Scarborough, Ont.

- Embrayage, transmission de pouvoir

- (Designed & made in Canada)

BARRON DIAMOND DRILLING
Haileybury, Ont.

- Engins de foration au diamant

BASIC HYDRAULICS & INDUSTRIAL EQUIPMENT LTD
Welland, Ont.

- Groupe de puissance hydraulique, commandes, valves, etc.

CE BAUER LTD - COMBUSTION ENGINEERING LTD
Brantford, Ont.

- Matériel de broyage et de classification de minerai

BECHTEL CANADA LTD
Toronto, Ont.

- Consultants

- Filiale de Bechtel Inc., San Francisco

BEDARCO INTERNATIONAL INC.
Montréal, Québec

- Citernes, bennes de transporteurs

BELOIT CANADA LTEE
Pointe-Claire, Québec

- Pompes (Gould), compresseurs et turbines "Carrier Elliott"

BEX ENGINEERING LTD
Toronto, Ont.

- Lances de pulvérisation, chauffe-eau, appareil de chargement des poudres explosives (An/Fo mixers and blast hole loader)

BIRD MACHINE CO. OF CANADA LTD
Saskatoon, Sask.

- Centrifuges pour séparation solide/liquide

- Cie mère: Bird Machine Co. Inc., South Walpole, Mass.

BLACKWOOD & HODGE EQUIPMENT LTD
Montréal, Québec

- Distributeur

BOART HARDMETALS (CANADA) LTD
Mississauga, Ont.

- Taillants au carbure de W, acier pour forêts

- Cie mère: Boart International Luxembourg, SAH, Luxembourg

BOMBARDIER LTEE
Valcourt, Québec

- Véhicules tout terrain, locomotives Diesel

- A acheté Terra-Flex Ltd. de Calgary, Alta

BOOTHE ENGINEERING CO. LTD
Ancaster, Ont.

- Systèmes et éléments de transporteurs pneumatiques

- Filiale de Boothe Industries Inc., Cheektowaga, N.Y.

BOYLES OPERATIONS DIVISION - DRESSER INDUSTRIES CANADA LTD
Orillia - Ontario

- Foreuses au diamant (diamond core drilling rigs for surface and underground operation)

BRADLEY MFG. LTD (W.M.)
Noranda, Québec

- Tubage pour sondage, tubes carottiers, touret hydraulique pour forage avec outils diamantés, raccords, emmanchements, extracteurs, bagues

BROCKMAN'S SERVICE LTD
Humboldt, Sask.

- Véhicules de service souterrains

BROSPEC LTEE
Howick, Québec

- Plaques d'usure

BROWN BOVERI CANADA LTD
Lachine, Québec

- Moteurs électriques, matériel de commande électrique

BROWN BOVERI HOWDEN LTD
Scarborough

- Ventilateurs, réchauffeurs d'air, génératrices à vapeur

BROWING MANUFACTURING
Markham, Ont.

- Réducteurs de vitesse, accouplements pour courroies

- Filiale de Emerson Electric Co., Maysville, Ky.

BRUNNER & LAY (CANADA) LTD
Mississauga, Ont.

- Outillage pour marteaux piqueurs et foreuses

BUCYRUS-ERIE CO. OF CANADA LTD
Bramalea, Ont.

- Lames de niveleuses, bulldozers, scrapers

BUCYRUS-ERIE CO. OF CANADA LTD
Mississauga, Ont.

- Distributeur pour Bucyrus Erie Co., Glassport, Pa.

BURGESS POWER TRAIN & MFG. INC.
Sudbury, Ont.

- Pièces et éléments pour tous modèles de chargeurs-transporteurs sur pneumatiques

-C-

CAE MACHINERY LTD.
Vancouver, B.C.

- Equipement industriel

- Filiale de CAE Industries Ltd., Toronto, Ont.

CALCIMATIC CANADA LTD
Islington, Ont.

- Fours de grillage à grille rotative

CANADIAN FOREMOST LTD
Calgary, Alta

- Transporteurs tout terrain chenillés "Foremost"

- Vend aussi une pompe ultra moderne pour récupération du pétrole lourd

- (Bombardier a acheté Terra-Flex Ltd de Calgary)

CANADIAN KENWORTH CO. - DIVISION DE PACCAR OF CANADA

- Usines à Ste-Thérèse (Qué.) et Burnaby (B.C.)

- Camions hors route et camions routiers, chargeuses à benne frontale

- Cie mère: Paccar Inc., Bellevue, Wash.

CANADIAN OHIO BRASS

- Boulons d'ancrage

CANADIAN STEEL FOUNDRIES
Montréal, Québec

Pièces coulées d'usure et de remplacement

Cie mère: Hawker Siddeley Canada

CANADIAN VICKERS - FILIALE DE VERSATILE LTD

- Vickers Canada Inc. - Versatile

- Concasseurs gyratoires, équipement sur commande

CANEFCO LTD
Toronto, Ont.

- Fours électriques ou à carburant pour fusion ou traitements thermiques, fours rotatifs pour grillage (rotary calciners)

- Filiale de: Electric Furnace Co., Salem, Ohio, U.S.A.

CANRON INC. - WABI IRON WORKS
New Lisheard, Ont.

- Pièces moulées d'usure

CANRON LTD

- Mechanical Division - fabrication sur commande, wagons miniers, four de fusion Au (gold bullion furnaces)
  Trois-Rivières, Québec

CATERPILLAR OF CANADA LTD
Mississauga, Ont.

- Niveleuses, chargeuses à benne frontale, chariots élévateurs

- Cie mère: Caterpillar Tractor Co., Peoria, Ill.

CHAMPION ROAD MACHINERY
Goderich, Ont.

- Niveleuses

CHAPMAN INDUSTRIES LTD
Vancouver, B.C.

- Foreuse montée sur chenillard "Drillmobile", wagons de chemins de fer

CHICAGO BLOWER CANADA LTD
Winnipeg, Man.

- Ventilateurs extracteurs, souffleries, marque "Chicago"

CIL INC.
Montréal, Québec

- Explosifs, produits chimiques - W.L. Giachino, Montréal, 874-3131
- Malaxeurs et transporteurs d'explosifs - W.E. Cribb, Beloeil, 464-1101

CLARK EQUIPMENT OF CANADA
St-Thomas, Ont.

- Chariots élévateurs, chargeuses, débusqueuses

- Cie mère: Clark Equipment Co., Buchanan, Mich.

COLUMBUS MCKINNON LTD
Burlington, Ont.

- Câbles d'acier, chaînes

- Cie mère: Columbus McKinnon Corp., Tonawanda, N.Y.

COLUMN FLOTATION CO. OF CANADA LTD
Dorval, Québec

- Appareil de flotation

COMBUSTION ENGINEERING SUPERHEATER LTD
Ottawa, Ont.

- Bouilloires, échangeurs de chaleur

- Filiale de Combustion Engineering, Connecticut, U.S.A.

COMMERCIAL SHEARING LTD
Acton, Ont.

- Pompes hydrauliques, valves, moteurs hydrauliques

- Cie mère: Commercial Shearing Inc., Youngstown, Ohio

COMPAGNIE GENERALE ELECTRIQUE DU CANADA

- Segments de carbure pour outillage, matériel pour produire et transmettre l'électricité

- Cie mère: G.E., U.S.A.

COMPAIR CANADA INC.
Mississauga, Ont.

- Compresseurs

- Cie mère: Comp Air International Ltd, England

CONTINENTAL CONVEYOR & MACHINE WORKS LTD
Thetford-Mines, Québec

- Convoyeurs

CORPORATION SCIENTIFIQUE CLAISSE
Québec, Québec

- Appareil de préparation d'échantillons pour analyse par diffraction

CRAIG BIT CO. LTD
North Bay, Ont.

- Taillants, forets

- Cie mère: Kennametal Inc., Latrobe, Pa.

CRANE CANADA LTD
Montréal, Québec

- Valves

- Cie mère: Crane Company, New York, N.Y.

CULLEN DETROIT DIESEL ALLISON LTD
Burnaby, B.C.

- Moteurs Diesel marins, génératrices à moteur Diesel ou Turbo

CYCLONE ENGINEERING SALES LTD
Edmonton, Alta.

- Matériel de traitement pour minerai de charbon, matériel de traitement des effluents

-D-

DAVIE SHIPBUILDING LTD - CHANTIERS DAVIE LTEE (ACQUIS PAR DOME PETROLEUM)
Lauzon, Québec

- Fours rotatifs, wagonnets de mines

DELORO STELLITE CANADA LTD
Belleville, Ont.

- Segments de carbure pour outillage

- Cie mère: Cabot Corp., Kokomo, Ind.

DELRO INDUSTRIES
Winnipeg

- Fournitures pour forage au diamant

- Filiale de Germac Enterprises, Winnipeg, Man.

THOMAS A. DILLON (CANADA) LTD
Toronto, Ont.

- Cribles et tamis métalliques

DOMEQ EQUIPMENT MINIER LTEE - DOMEQ MINING EQUIPMENT LTD
Ayer's Cliff, Québec

- Treuils de mines (Anciens CIR), bulldozer chenillé entièrement hydraulique

DOMINION BRIDGE LTEE
Lachine, Québec

- Culbuteurs de wagons de chemin de fer, portiques de chargement de navires

DOMINION ENGINEERING WORKS (ATELIERS D'INGENIERIE DOMINION LTEE)
Lachine, Québec

- Broyeurs autogènes, engrenages

- Filiale de C.G.E., Toronto, Ont.

DORR-OLIVER CANADA
Orillia, Ont.

- Filtres-presse, machinerie de mines, matériel de traitement de minerais

- Cie mère: Dorr-Oliver Inc., Stamford, Conn.

DRAVO MFG. LTD
Niagara Falls, Ont.

- Fours à grille mobile, systèmes de chauffage et de ventilation

- Cie mère: Dravo Corp. - Pittsburg, U.S.A.

DRESSER CANADA INC. - BOYLES OPERATIONS
Orillia, Ont.

- Foreuses au diamant, pompes

- Cie mère: Dresser Industries, Dallas, Texas

DRESSER CANADA INC. - INDUSTRIAL PRODUCTS DIV.
Mississauga, Ont.

- Compresseurs, pompes à vide

- Cie mère: Dresser Industries, Dallas, Texas

DRESSER INDUSTRIES CANADA LTD
Mining Services & Equipment Div.

- Machines de perçage de montages, foreuses au diamant, trépans

LE ROI - DIVISION DE DRESSER INDUSTRIES EST A SIDNEY, OHIO

DRILL SYSTEMS INC.
Calgary, Atla

- Foreuses et accessoires pour mines et pétrole

- Cie mère: Challenger International Services, Calgary

- (Canada's largest drill manufacturer)

DU PONT CANADA INC.
Montréal, Québec

- Explosifs

- Cie mère: E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del.

DUX MACHINERY CORP.
Repentigny, Québec

- Véhicules de service miniers

-E-

EATON YALE LTD
Woodstock, Ont.

- Véhicules miniers

- Cie mère: Eaton Corp., Cleveland, Ohio

ECODYNE LTD
Oakville, Ont.

- Epaississeurs

EDA INSTRUMENTS INC.
Toronto, Ont.

- Instruments de géophysique

EG & G CANADA LTD
Downsview, Ont.

- Spectromètres à rayons X, magnétomètres

ELLIOTT RUBBER AND PLASTIC - DIV. OF ALLIS CHALMERS CAN., SUDBURY, ONT.

- Matériel de flottation, classificateurs, valves

ENERBEC INC.
13125, 1ère Avenue
Parc Industriel
Tracy, Québec

- Boulons d'ancrage

- Michel Germain

ENGINE CONTROL SYSTEMS LTD

- matériel antidiflagrant pour moteurs Diesel, silencieux

ENVIROTECH CANADA LTD - WEMCO DIV.
Mississauga, Ont.

- Pompes et cyclones, matériel traitement minerais

- Filiale de Envirotech Corp., Pao Alta, Cal.

EQUIPEMENTS MADIDO LTEE
Montréal, Québec

- Outillage de marteaux piqueurs, forêts monoblocs, taillants misés au carbure, distributeurs des produits Fagersta Ltd

EQUIPEMENTS TARDIF INC.
St-Antonin, Québec

- Equipement de tourbières

ERIEZ OF CANADA LTD
Downsview, Ont.

- Appareils vibrants et magnétiques de classification

- Cie mère: Eriez Mfg. Co., Erie, Pa.

ESB CANADA LTD
Mississauga, Ont.

- Batteries électriques

- Cie mère: ESB International Corp., Philadelphia

ESCO LTD
Vancouver, B.C.

- Pièces coulées de remplacement

- Cie mère: Esco Corp., Portland, Oregon

EUCLID CANADA
Guelph, Ont.

- Camions hors route et camions routiers

- Cie mère: Euclid Inc., Cleveland, Ohio

EXPLORATION SERVICES - DIVISION GEOSOURCE INC.
Calgary, Atla

- Cie mère: Geosource Inc., Houston, Texas

-F-

FAHRAMET LTD
Orillia, Ont.

- Pièces moulées de fonderie, scrapers

- Cie mère: Indusmin Ltd, Toronto

FALK COP. OF CANADA
Rexdale, Ont.

- Appareils de transmission de pouvoir

- Cie mère: Falk Corp., Milwaukee, Wis.

FERRO-TECHNIQUE LTEE
695, Montée de Liesse
Montréal, Québec
H4T 1P9

- Treuils de mines, convoyeurs à bande

FMC OF CANADA
Scarborough, Ont.

- Matériel de manutention: convoyeurs, alimentateurs, grues
- Transmission de pouvoir: réducteurs de vitesse, roulement, etc.

- Cie mère: FMC Corp., Homer City, Pa.

FOGERSTA LTD
Burlington, Ont.

- Outillage de marteaux de foration, distribué à Montréal par Madido Equipment

- Cie mère: Fagersta AB, Sweden

FORAGE ST-LAMBERT LTEE
Valleyfield, Québec

- Foreuse hydraulique "Lambert SRS"

FORANO INC.
Plessisville, Québec

- Convoyeurs, foreuses, véhicules de service, alimenteurs vibrants, engrenages

- Filiale SGF, Montréal, Québec

FORDIA LTEE
Montréal, Québec

- Couronnes diamantées de sondage

FORMINOR INC.
Val d'Or, Québec

- Matériel minier et forestier sur commande, trémies

FOSTER WHEELER LTD
St-Catharines, Ont.

- Matériel pour usines chimiques et nucléaires, usines de production de vapeur

- Cie mère: Foster Wheeler Corp., Livingston, N.J.

INDUSTRIES FOURNIER INC.
Thetford, Québec

- Convoyeurs, presses d'emballage, ensacheuses, défibreuses

FOXBORO CANADA INC.
LaSalle, Québec

- Instrumentation de contrôle de procédés industriels

- Cie mère: Foxboro Company, Foxboro, Mass.

G.A. FULLER & SON LTD
Cambridge, Ont.

- Plaquettes de carbure de tungstène

-G-

GALLAGHER CANADA LTD

- Pompes à boue, cellules de flotation "Gallagher"

GARDNER - DENVER CANADA INC.

- Usine: Woodstock, Ont.
  Scarborough, Ont.

- Foreuses, machinerie pour champs pétrolifères, compresseurs, treuils

- Cie mère: Gardner-Denver Co., Dallas, Texas

GAS MACHINERY CO. (CANADA) LTD
Mississauga, Ont.

- Appareils de chauffage pour puits de mines, fours industriels

- Cie associée: Gas Machinery Co., Wisconsin, U.S.A.

GATER CANADA INC.
Brantford, Ont.

- Boyaux et raccords en caoutchouc

- Cie mère: Gates Rubber Co., Denver, Colo.

GENERAL TIRE & RUBBER CO. OF CANADA
Barrie, Ont.

- Pneus, moulages en caoutchouc

- Cie mère: General Tire & Rubber Co., Akron, Ohio

GEORGE E. FAILING SUPPLY CO. LTD
Edmonton, Alta

- Rotary, air and auger drills: "Sewell", "Failing", "Copter-Drill"

- Cie mère: Azcon corporation, New York, U.S.A.

GMC - DIESEL DIVISION
London, Ont.

- Camions hors route "Terex", locomotives

B.F. GOODRICH CANADA INC.
Kitchener, Ont.

- Pneus, moulages en caoutchouc

GOODYEAR CANADA INC.

- Pneus, courroies, bandes de convoyeurs

- Cie mère: Goodyear Tire & Rubber Co., Akron, Ohio

GORMAN RUPP OF CANADA LTD
St-Thomas, Ont.

- Pompes

- Cie mère: Gorman Rupp Co., Mansfield, Ohio

GOULD MFG. OF CANADA - BATTERY DIV.
Fort Erie, Ont.

- Batteries industrielles

- Cie mère: Gould Inc., Chicago

GRAY ENGINEERING
Markham, Ont.

- Traitement eaux usées

GREENING DONALD CO. LTD
Hamilton, Ont.

- Tamis métalliques, câbles métalliques

GREEY MIXING EQUIPMENT LTD
Toronto, Ont.

- Agitateurs et mélangeurs industriels, aérateurs

GROUND CONTROL (SUDBURY) LTD
Sudbury, Ont.

- Boulons d'ancrage, cartouches de scellement à la résine, tiges et câbles de soutènement

-H-

HAAK CONVEYOR & MANUFACTURING LTD
Oakville, Ont.

- Poulies folles de convoyeur, tout type de convoyeurs

HANSEN TRANSMISSIONS LTEE
Montréal (Québec)

- Réducteurs de vitesse

- Cie mère: Hansen Transmissions International SA, Belgique

HARDINGE LTD
Toronto, Ont.

- Broyeurs à boulets

HAWKER SIDDELEY CANADA INC.
Toronto, Ont.

- Engins de foration, matériel minier, wagons de chemins de fer

HAYMARD GORDON LTD
Malton, Ont.

- Pompes, agitateurs, mélangeurs

HAZEMAG (CANADA) LTD
Pointe-Claire (Québec)

- Concasseurs, déchiqueteurs

- Cie mère: Hazemag, Germany

HEATH & SHERWOOD LTD
Kirkland Lake, Ont.

- Matériel minier sur commande, fournitures de foreuses au diamant

HEEDE INTERNATIONAL LTD. - RAISE EQUIPMENT DIV. OF LINDEN ALIMAK
Port Moody, B.C.

- Grues portiques, élévateurs industriels, matériel de perçage de montées

JOHN T. HEPBURN
Mississauga, Ont.

- Treuils de mines

HINSLEY ENGINEERING LTD
Toronto, Ont.

- Clarificateurs (procédés)

HONEYWELL LTEE
Scarborough, Ont.

- Appareillage de contrôle de procédés

- Cie mère: Honeywell Inc., Minneapolis, Minn.

HOWDEN CANADA LTD
Scarborough, Ont.

- Ventilateurs, dépoussiéreurs, turbines à vapeur de génératrices, fours rotatifs

- Filiale de: Howden Group Ltd, Scotland

HRE INDUSTRIES CANADA LTD
Montréal, Québec

- Concasseurs (Kue-Keu), tamis, classeurs et alimentateurs vibrants

-I-

INDUSTRIES COUTURE LTEE
Chicoutimi, Québec

- Matériel minier et forestier sur commande

INDUSTRIES HRE CANADA LTEE
Montréal, Québec

- Concasseurs (Kue-Keu), cribles, convoyeurs, dépoussiéreurs

INGERSOLL RAND CANADA INC.
Snerbrooke, Québec

- Compresseurs, foreuses, filtres-presse "Lasta"

- Cie mère: Ingersoll Rand Co., Woodcliff Lake, N.J.

INSTRUMENTATION G.D.D. INC.
Ste-Foy, Québec

- Instruments géophysiques, niveaux électroniques

INTERIOR MILL EQUIPMENT LTD
Grand Forks, B.C.

- Broyeurs de laboratoire, tables pour concentration de minerai

INTERNATIONAL HARVESTER CANADA
Candiac, Québec

- Chargeuses à benne frontale, débusqueuses

- Cie mère: Dresser Industries, Dallas, Texas

-J-

JARVIS CLARK CO. LTD
Burlington, Ont.

- Foreuses (Montabert), chargeurs-transporteurs, véhicules de service

- Cie mère: Canadian Industries Ltd

JEFFREY MFG. - DIV. DRESSER INDUSTRIES
LaSalle, Québec

- Convoyeurs, concasseurs à marteaux

- Cie mère: Dresser Industries, Dallas, Texas

JOHN DEERE WELLAND WORKS
Welland, Ont.

- Chargeuses, niveleuses

- Cie mère: John Deere, Moline, Ill.

JOHNSTON PUMP OF CANADA
Rexdale, Ont.

- Pompes

- Cie mère: Johnston Pump Co., Glendora, Cal.

JOY MANUFACTURING CO. (CANADA) LTD
Toronto, Ont.

- Compresseurs: Cambridge, Ont.
- Treuils: Cambridge, Ont.
- Foreuses pneumatiques, marteaux perforateurs: Cambridge, Ont.
- Ventilateurs (Fan Division): Winnipeg, Man.
- Matériel de traitement de minerai (Denver Div.): Kitchener, Ont.
- Matériel assainissement air (Precipitation Div.): Kitchener, aussi Denver Div.

- Cie mère: Joy Mfg. Co., Pittsburg, Pa.

-K-

KENROC TOOLS LTD
Toronto, Ont.

- Taillants misés au carbure

- Cie mère: Kennametal, Latrope, Pa.

KENT AIR PRODUCTS CANADA LTD
Mississauga, Ont.

KENWORTH CANADA
Ste-Thérèse, Québec

- Camions hors route

- Cie mère: Paccar Inc., Washington, U.S.A.

KIPP KELLY LTD
Winnipeg, Man.

- Appareils pour concentration de minerai

KOEHRING CANADA LTD
Brantford, Ont.

- Equipement de construction

- Cie mère: Koehring Co., Milwaukee, Wis.

KOMLINE SANDERSON LTD
Brampton, Ont.

- Filtres à vide rotatifs, pompes

- Cie mère: Komline, Sanderson Engineering Corp., Peapack, N.J.

KOPPERS ENGINEERED PRODUCTS LTD
Willowdale, Ont.

- Matériel de traitement de minerai, appareils de transmission de pouvoir

- Cie mère: Koppers Co. Inc., York, Pa.

KRUPP INDUSTRIES (CANADA) LTD
Edmonton, Alta

- Cie mère: Krupp Industrie and Stahlbau, West Germany

-L-

LAMAGE LTD
North Bay, Ont.

- Couronnes diamantées pour forage au diamant

LAWJACK EQUIPMENT LTD
Montréal, Québec

- Recouvrements en caoutchouc pour pompes, valves, réservoirs

LEDESCO LTD
L'Assomption, Québec

- Convoyeurs, monteurs d'usines

LETCO LTD
Cambridge, Ont.

- Outils misés au carbure pour machines à percussion

LINDEN-ALIMAK INC. - VOIR: HEEDE INTERNATIONAL PORT MOODY, B.C.

- Equipement de perçage de montages

- Cie mère: Linden-Alimak Ab, Skelleftea, Sweden

LISTER BOLT & CHAIN LTD
Richmond, B.C.

- Chaînes de convoyeurs, boulons pour ancrage de revêtements de moulins

LONGYEAR CANADA INC.
North Bay, Ont.
P1B 8H6

- Foreuses au diamant, couronnes diamantées de forage

- Cie mère: Longyear Company, Minneapolis, Minn.

LOVAT TUNNEL EQUIPMENT INC. (M. R. Lovat, président)
441, Carlingview Dr.
Rexdale, Ont.

- Machine de foration de tunnels "Lovat"

LYNN MACLEOD CAPITAL EQUIPMENT
Thetford, Québec

- Convoyeurs, fabrication sur commande de matériel minier

LYNN MACLEOD METALLURGY LTD - METALLURGIE LYNN MACLEOD LTEE
Boulevard Smith - METALLURGIE FRONTENAC LTEE
Thetford, Québec

- Plaques de blindage, marteaux de concasseurs

-M-

MACK CANADA INC.
Islington, Ont.

- Camions

- Cie mère: Mack Trucks Inc., Allentown, Pa.

MAC LEAN ENGINEERING & MARKETING CO. LTD
Thornbury, Ont.

- "Feed Boom" et "Memco" équipement spécial de foration souterraine

MAJOR WIRE INDUSTRY LTD
Montréal, Québec

- Tamis métalliques, grillage métallique pour cloisons

MANNESMANN DEMAG LTD
Mississauga, Ont.

- Grues "Demag"

- Cie mère: Mannesmann Demag Foerdertechnik, West Germany

MARINE INDUSTRIE LTEE
Sorel, Québec

- Wagons de chemins de fer

MECO-MINE EQUIPMENT COMPANY
Sudbury, Ont.

- Entreprise de fabrication de matériel minier établie par Inco et John Clark (Equipment Innovations and Development)

METALLURGIE FRONTENAC LTEE
Boulevard Smith
Thetford-Mines, Québec

- Ancien Lynn Mac Leed Metallurgy Ltd

- Fonderie acier: plaques de blindage, marteaux de concasseurs

METALLURGIE GENERALE LTEE (Acheté par groupe Petro-Sun)
Longueuil, Québec

- Ventilateurs surdimensionnés, classificateurs, travail sur commande

MILLER TECHNOLOGY INC. (Ron Miller)
215, Oak Street East
North Bay, Ont. P1B 8P8

- Véhicules de service souterrains ("Mine Kart")

MILLTRONICS LTD
Peterborough, Ont.

- Appareils électroniques de contrôle de procédés industriels

-N-

NEW ERA TOOL & DIE LTD
Weston, Ont.

- Treuils, machines sur commande

NORCAST LTEE
Mont-Joli, Québec

- Boulets de broyage, plaques de blindage

NORDBERG CANADA

- Voir: Rexnord Canada Ltd

-0-

O & K ORENSTEIN & KOPPEL CANADA LTD
Dundas, Ont.

- Treuils de mines, pelles hydrauliques, excavatrices par roues à godets

- Cie mère: O & K Orenstein & Koppel, West Germany

OMNITRADE LTD
Toronto, Ont.

- Taillants, forêts

- Cie mère: Omnitrade Ltd, Montréal, Québec

ORE SORTERS (CANADA) LTD
Peterborough, Ont.

- Appareils de pré-concentration de minerais

OUTOKUMPU EQUIPMENT CANADA LTD
Mississauga, Ont.

- Appareils de flotation et appareillage de contrôle

- Cie mère: Outokumpu Oy, Helsinki, Finland

-P-

PACIFIC TRUCK & TRAILER LTD
Vancouver, B.C.

- Camions pour mines et opérations forestières

PAJARI INSTRUMENTS LTD

PARKER, FREDERICK (CANADA) LTD
Scarborough, Ont.

- Cribles, convoyeurs, alimentateurs

- Cie mère: Frederick Parker Ltd, England

PEACOCK BROS LTD
Montréal, Québec

- Convoyeurs, alimenteurs, dépoussiéreurs, pompes, valves

- Cie mère: Weir Group Ltd, Scotland

PERKIN, WILLIAM R. CO. LTD
Ajax, Ont.

- Filtres-presse

PONTIAC MANUFACTURING LTD - OMNITRADE DIVISION

PRESTOLITE BATTERY DIVISION, ELTRA OF CANADA LTD
Drummondville, Québec

- Batteries

- Cie mère: Eltra Corporation, Toledo, Ohio

PRITCHARD ENGINEERING CO. LTD
Winnipeg, Manitoba

- Groupes électrogènes, asservissements hydrauliques ("Hydrapak" hydraulic power units)

PROCHEM LTD
Brampton, Ont.

- Mixers, agitateurs, aérateurs, pompes

PRODUITS D'ACIER PHOENIX LTEE - PHOENIX STEEL PRODUCTS LTD
Repentigny, Québec

- Mecano-soudure, travail sur commande

-Q-

-R-

RADER CANADA LTD - RADMARK DIVISION
Vancouver, B.C.

- Systèmes pneumatiques de transport de matériel

- Filiale: Radmark Engineering Ltd, England et Pittsburg, U.S.A.

RAISE EQUIPMENT DIV. OF HEEDE INTERNATIONAL LTD
Mississauga, Ont.

- Treuils de montage, ventilateurs, camions hors-route, "Alimak Raise Climber"

RAMSEY REC LTD
Richmond Hill, Ont.

- Balances de convoyeurs, doseurs en continu automatiques

- Cie mère: Ramsey Engineering Co., St-Paul, Minnesota

RAYMOND INDUSTRIES INC.
Sept-Iles, Québec

- Atelier mécano-soudure, bennes de camions et de wagons, mâts de foreuses

REXNORD CANADA LTD
Guelph, Ont.

- Concasseurs "Nordberg", matériel de traitement de minerais, convoyeurs

- Cie mère: Rexnord Inc., Milwaukee, Wis.

ROBBINS & MYERS CO. OF CANADA LTD

- "Mayno" Pumps

- Cie mère: Robbins & Myers Inc., Springfield, Ohio

RODRIGUE METAL LTEE
St-Augustin, Québec

- Equipement d'épuration d'air "Catten air", ventilateurs "Ventmeca"

RUSSELL BROTHERS LTD
Owen Sound, Ont.

- Matériel minier sur commande

- Filiale de Wagner Mining Equipment Co., Portland, Oregon

-S-

SAFETY SUPPLY CANADA
Toronto, Ont.

- Matériel de protection

- Filiale: Imperial Optical Co. Ltd, Toronto

SAFT BATTERIES LTEE
Valleyfield, Québec

- Batteries alkalines

- Filiale: Saft, Romainville et Cipel, France

SALA MACHINE WORKS LTD
Mississauga, Ont.

- Matériel de traitement de minerais

- Filiale: Allis Chalmers Canada et Sala International AB, Sweden

SANDVIK CANADA INC.
Montréal, Québec

- Fleurets carburisés, tiges de forage, taillants misés au carbure "Coronant"

- Filiale de Sandvik AB, Sandviken, Sweden

SEISMIC DRILLS INTERNATIONAL LTD
Calgary, Alta

- Engins de foration et de sondage pour puits artésiens, exploration de pétrole, sismographe, travaux miniers et de construction

SEPARATOR ENGINEERING LTD
Pointe-Claire, Québec

- Vibro-classeurs, séchoirs à lit fluidisé

SEPARATOR ENGINEERING LTD
Pointe-Claire, Québec

- Cribles

- Filiale de Kason Crop., Newark, N.J.

SHAFT MACHINES LTD
Lindsay, Ont.

- Machines de fonçage, appareil pour vidanger lors du fonçage

SHAW ALMEX INDUSTRIES LTD
Parry Sound, Ont.

- Presses industrielles pour manufacture de caoutchouc ou bandes de convoyeurs

SHELDENS ENGINEERING
Cambridge, Ont.

- Ventilateurs, matériel chauffage et ventilation

SIMON CARVES OF CANADA LTD
Willowdale, Ont.

- Matériel de traitement de charbon, lavage, classification

SIMPLICITY MATERIALS HANDLING - DIV. OF GSI INTERNATIONAL INC., GUELPH' ONT.

- Cribles et tamis vibrants, alimentateurs vibrants

SKF CANADA
Scarborough, Ont.

- Roulements, coussinets

J.K. SMIT & SONS
North Bay, Ont. et Vancouver, B.C.

- Couronnes diamantées, foreuses, appareils d'échantillonnage de sols

SMITH INTERNATIONAL CANADA LTD

- Foreuses "Drilco", quincaillerie de mines

- Filiale: Smith International Inc., Newport Beach, Cal.

SPERRY VICKERS - DIV. SPERRY INC.
Rexdale, Ont.

- Pompes et moteurs hydrauliques

SPIROLL KIPP KELLY LTD
Winnipeg, Manitoba

- Equipement de classification et d'enrichissement de minerai

STATE INDUSTRIES LTD

STEPHENS - ADAMSON, A.C. CANADA
Belleville, Ont.

- Convoyeurs, matériel de manutention, unités mobiles de préparation d'aggrégats, d'asphalte et de béton

- Filiale: Allis Chalmers Corp., Milwaukee, Wis.

STEWART MACHINE WORKS LTD - LES PRODUITS MINIERS STEWART INC.
Noranda, Québec

- Boulons d'ancrage, quincaillerie de fonçage (Alimak)

SULLAIR COMPRESSORS LTD
Don Mills, Ont.

- Compresseurs

- Filiale: Sullair Corp., Michigan City, Ind.

SUNTRACT MANUFACTURING CO. LTD
Scarborough, Ont.

- Equipement mobile de traitement d'aggrégats

- Filiale de Blackwood Hodge (Canada) Ltd

-T-

TAMROCK CANADA OU TAMROCK DRILL INC.
100 Magill Street
Copper Cliff, Ont. (Sudbury)
POM 1NO

- Foreuses-taillants (les taillants et fleurets sont distribués au Québec par Vic Roc)

- Filiale de: Tampella-Tamrock, Tampere, Findland

TECHNEQUIP LTD
Weston, Ont.

- Equipement de classification de minerais, cellules de flotation "Maxwell"

- (Krebs, Elbair, Medusa)

TELEDYNE CANADA MINING PRODUCTS
Thornbury, Ont.

- Culbuteurs de wagons, véhicules miniers, pièces de rechange, foreuses

TERCAT EQUIPEMENT CORP.
Mercier, Québec

- Equipement usagé (minier et travaux publics)

- Joseph Amato et Daniel Dorais

TEREX GENERAL MOTORS OF CANADA LTD. - VOIR: GMC DIESEL DIVISION

THOMPSON PRODUCTS DIVISION OF CANADA LTD - TRW CANADA LTD

- Tiges hexagonales de forage

TIMBERLAND EQUIPMENT LTD
Woodstock, Ont.

- Véhicules motorisés sur pneus pour mines, forêts, construction

TREND INTERNATIONAL TOOL LTD

TRI-M ROCK DRILLING ACCESSORIES LTD
Toronto, Ont.

- Tiges, allonges de foration, manchons, accessoires de foration longs-trous, taillants

- Filiale: Tri-M Rock Drilling Accessories Inc., St-Louis, Missouri

TRW CANADA LTD - THOMPSON PRODUCTS DIV.
St-Catharines, Ont.

- Taillants et fleurets

- Filiale de TRW Inc., Cleveland, Ohio

TRW PLEUGER OF CANADA
Toronto, Ont.

- Pompes submersibles

- Filiale Pleuger Unterwasserpumper, Hamburg, Germany

TUBES SALONEN TUBES LTD
Val d'Or, Québec

- Tubes d'injection d'air dans foreuses pneumatiques

W.S. TYLER CO. OF CANADA LTD
St-Catharines, Ont.

- Cribles et tamis, vibre-classeurs

- Filiale: Combustion Engineering Inc., Stamford, Conn.

-U-

U & N EQUIPMENT LTD
North Bay, Ont.

UNIT RIG & EQUIPMENT CO. (CANADA) LTD
Niagara Falls, Ont.

- Camions hors route

- Cie mère: Unit Rig & Equipment, Tulsa, Oklahoma

UNIVERSAL GO-TRACT LTD
Pointe-Claire, Québec

- Véhicules chenillés tout terrain

-V-

VARTA BATTERIES LTD
Lachine, Québec

- Accumulateurs

- Filiale Varta Batterie AG, Hannover, Germany

VERSA-HOE EQUIPMENT LTD

VIC ROC ou INTERDUSTRIES INC.
Victoriaville, Québec

- Taillants misés au carbure, lames de niveleuses

- (Distribution des taillants Tamrock au Québec)

-W-

WABCO EQUIPMENT OF CANADA DIV.
Paris, Ont.

- Camions hors route

- Filiale: Westinghouse Air Brake Co., Peoria, Ill.

WAGNER MINING EQUIPMENT CO.
Portland, Oregon

- A acheté usine de Russell Brothers Ltd à Owen Sound, Ont.

WAJAX INDUSTRIES LTD
Montréal, Québec
Markham, Ontario

- Distributeur de Eimco-Secoma, ASH Slurry Pumps

WARREN EQUIPMENT LTD
Sudbury, Ont.

- Matériel minier d'occasion, pièces de rechange

WESDRILL EQUIPMENT
Richmond, B.C.

- Matériel de forage au diamant

- Filiale: Bow Valley Industries Ltd, Calgary

WESTERN ROCK BI CO. LTD
Calgary, Alta

- Taillants pour foreuses rotatives, taillants réaliseurs

WHEEL TRUEING TOOL CO. OF CANADA
Windsor, Ont.

- Taillants, outils de forage diamantés

WHITELAW MACHINERY CO. LTD
Woodstock, Ont.

- Concasseurs pour échantillons minerais, feed mill rollers

A.C. WICKMAN LTD
Toronto, Ont.

- Trépans, pics et taillants

WILLIAM'S FORM HARDWARE & ROCK BOLTS (CANADA) LTD
Ingersoll, Ont.

- Hollow Groutable rock bolts

- Cie mère: William's Form Engineering Co., Grand Rapides, Mich.

WILSON MACHINE CO. LTD
LaSalle, Québec

- Réducteurs de vitesse, organes de transmission de pouvoir, engrenages

WIRE ROPE INDUSTRIES LTD
Pointe-Claire, Québec

- Câbles d'acier pour industries minières, navales, forestières

WORHTINGTON CANADA
Brantford, Ont.

- Pompes

- Filiale Worthington Pump Inc., Mountainside, N.J.